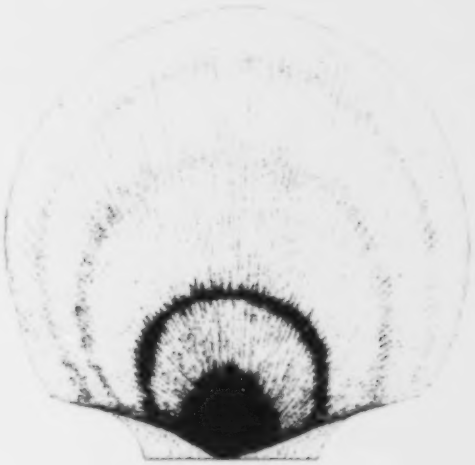
Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada
Sciences | Science

Région des Maritimes

Secrétariat canadien de consultation scientifique
Avis scientifique 2007/013

ÉVALUATION DES STOCKS DE PÉTONCLES (*PLACOPECTEN MAGELLANICUS*) DES ZONES DE PRODUCTION DE PÉTONCLES 1 À 6 DANS LA BAIE DE FUNDY



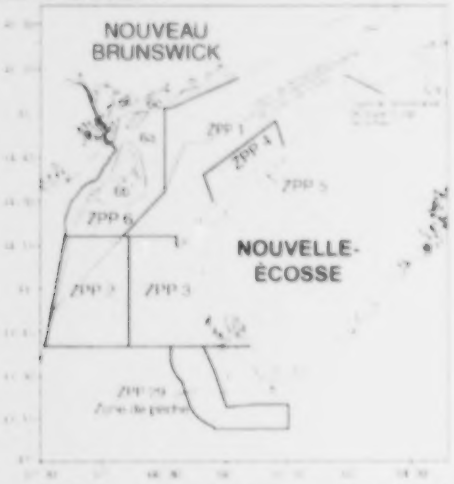


Figure 1. Zones de production de pétoncles de la baie de Fundy. Se reporter à la carte détaillée de la figure 47 (dernière page) pour connaître les noms des lieux.

Contexte

Le pétoncle géant, Placopecten magellanicus, vit uniquement dans l'Atlantique Nord-Ouest, depuis la Virginie jusqu'au Labrador. Dans cette région, on le trouve en groupes géographiquement distincts et permanents, appelés « gisements », dont un bon nombre alimentent des pêches commerciales lucratives. Les plus grands gisements se trouvent en haute mer et dans la baie de Fundy. Les pétoncles de différents gisements et de différentes parties des grands gisements ont des taux de croissance et un rendement en chair différents.

Contrairement à de nombreuses espèces de pétoncle d'importance commerciale, le pétoncle géant a des sexes distincts. Les mâles développent des gonades blanches en été, tandis que les femelles ont des gonades rouge vif. Les œufs et le sperme sont libérés dans l'eau et la fécondation a lieu en mer. La reproduction commence vers la fin d'août ou le début de septembre et les larves dérivent dans l'eau pendant près d'un mois avant de s'établir au fond, en octobre.

Deux flottilles pêchent dans la baie de Fundy, soit la flottille de la totalité de la baie et la flottille du milieu de la baie. Les bateaux de la flottille de la totalité de la baie mesurent de 45 à 65 pi et ceux de la flottille du milieu de la baie de 30 à 45 pi généralement. Comme son nom l'indique, la flottille de la totalité de la baie peut pêcher dans toute la baie de Fundy. Quant à la flottille du milieu de la baie, elle a accès aux eaux qui se trouvent du côté néo-brunswickois et dans certaines parties du secteur néo-écossais de la baie jusqu'à la ligne de démarcation du milieu de la baie, ainsi qu'à une partie de la zone de production de pétoncles (ZPP) 2. On dénombre aussi 16 titulaires de permis qui n'ont accès qu'à la partie supérieure de la baie. La pêche a été gérée au moyen d'un accès limité, de restrictions sur la taille des engins, de fermetures saisonnières, d'une hauteur minimale de coquille et de restrictions sur le nombre de chairs et sur le poids de ces dernières. Les engins doivent avoir une largeur maximale de 5,5 m et des anneaux d'au moins 82 mm de diamètre intérieur. La pêche est assujettie à des quotas depuis 1997. Un total autorisé de captures (TAC) a été fixé et les débarquements sont déclarés sous forme de poids des chairs (muscles adducteurs).

mai 2007

Canada

SOMMAIRE

Ensemble de la baie de Fundy

- Pour la deuxième année de suite, les relevés ont été réalisés à l'aide du navire de pêche *Royal Fundy* dans les ZPP 1 à 6, en raison du retrait inattendu du navire de relevé habituel, le NGCC *J.L. Hart*, en 2004. Il n'y a pas de raison impérieuse de croire que le changement de navire a occasionné des différences importantes dans la série des relevés.
- En 2006, le relevé a été plus étendu que les années antérieures (875 traits contre 646 en 2005 et une moyenne de 524 traits de 2000 à 2004) et il a contribué à réduire les incertitudes mises en évidence l'an dernier au sujet des évaluations des ZPP 1B et 6.
- On est en train d'établir des objectifs et des points de référence connexes pour les pêches considérées ici. Il faut que se poursuivent les discussions entre l'industrie de la pêche et le MPO en vue d'élaborer des points de référence applicables aux diverses pêches du pétoncle dans la baie de Fundy.
- Pour maximiser le rendement par recrue, il est nécessaire d'étudier les incidences des habitudes de pêche sur la mortalité des recrues et prérecrues.
- Il convient de surveiller et d'étudier la relation entre la biomasse de pétoncles et le succès futur du recrutement.
- Il convient aussi de surveiller et d'étudier les conditions qui mènent à des mortalités massives épisodiques.

ZPP 1A

- Les débarquements de la saison 2005-2006 se chiffraient à 160 t, par rapport à un TAC de 100 t.
- Les taux de prises commerciales diminuent après avoir culminé en 2002.
- Il ressort des estimations découlant du relevé que la classe d'âge de 1998, qui était supérieure à la moyenne, a été entièrement pêchée et qu'aucune forte classe d'âge n'apparaît dans les fréquences de tailles observées dans le relevé de 2006.
- Pour une stratégie de pêche de 75 t dans la ZPP 1A en 2006-2007 et 2007-2008 la probabilité de dépasser le taux d'exploitation de 0,2, qui pourrait permettre une légère augmentation de la biomasse, est d'environ 0,30.

ZPP 1B

- Les débarquements de la flottille de la totalité de la baie se sont chiffrés à 144 t, par rapport à un TAC de 225 t, pour la saison 2005-2006 et ceux des flottilles du milieu et de la partie supérieure de la baie à 185 t, par rapport à un TAC de 225 t, pour la saison 2006.
- Les taux de prises commerciales ont diminué dans toutes les flottilles au cours des trois dernières années, mais ils restent supérieurs au seuil qu'ils ont connu en 1997.
- Le relevé de 2006 donnait des signes de la présence de deux classes d'âge importantes qui seront recrutées à la pêche en 2007 et 2008.
- Dans le relevé de 2006, on n'a pas observé de changement important dans l'abondance des pétoncles de taille commerciale par rapport à 2005, mais le rendement en chair était le plus faible des trois dernières années dans les principales zones d'abondance.
- Si le rendement en chair reste bas en 2006-2007, la mortalité par pêche sera plus élevée que prévue, quel que soit le TAC établi. Un échantillonnage du rendement en chair sera nécessaire pour évaluer la situation.
- Si le rendement en chair en 2006-2007 augmente jusqu'aux niveaux observés de 1997 à 2005, il n'y aura pas de raison de modifier l'avis formulé en 2005-2006 (400 t).

ZPP 2

- Cette aire étant considérée comme un habitat marginal du pétoncle, elle ne fait pas l'objet d'une surveillance régulière.
- Un relevé effectué en 2006 a produit des prises minimes, avec un fort pourcentage de claquettes. Il y a avait peu de signe de recrutement, ce qui donne à penser que cette ZPP ne saurait alimenter une pêche prochainement.

ZPP 3

- Les débarquements de la saison 2005-2006 étaient de 187 t, par rapport à un TAC de 200 t. Un TAC provisoire de 50 t a été octroyé pour octobre-novembre de la saison 2006-2007 et les débarquements les plus récents à défalquer du TAC se chiffraient à 11 t.
- Le taux de prises commerciales a diminué dans cette ZPP après le pic de 2003; l'estimation de 2006, soit 13 kg/h, est inférieure à la valeur médiane à long terme (14,5 kg/h).
- L'indice de la biomasse selon le relevé dénote une augmentation en 2006, la population étant principalement constituée de plus vieux pétoncles.
- Il semble y avoir peu de signes de recrutement pour 2007.
- D'après un modèle de production excédentaire, des prises de 200 t en 2006-2007 auraient vraisemblablement peu d'effet sur la biomasse.

ZPP 4

- Les débarquements de la saison 2005-2006 se sont chiffrés à 133 t, par rapport à un TAC de 150 t. Un TAC provisoire de 100 t a été fixé pour la saison 2006-2007, qui a débuté le 1er octobre 2006.
- En 2005-2006, le taux de prises commerciales (11,4 kg/h) a diminué par rapport aux quatre années précédentes et il était inférieur à la valeur médiane de la série chronologique (21,3 kg/h). Le taux de prises moyen en octobre 2006 (9,9 kg/h) était inférieur de 18 % à la moyenne de la même période en 2005 (12,2 kg/h).
- Il ressort du relevé que la classe d'âge de 1998, qui était supérieure à la moyenne, a été entièrement pêchée et il n'y a pas d'indications de recrutement notable pour les deux à trois prochaines années.
- Avec des prises de l'ordre de 100 à 125 t en 2006-2007 et en 2007-2008 la probabilité de dépassement d'un taux d'exploitation de 0,2 serait de 50 % ou moins.

ZPP 5

- En 2006, les débarquements étaient de 6,1 par rapport à un TAC de 15 t.
- Les taux de prises commerciales de 2006 (12,5 kg/h) se situaient en dessous de la valeur médiane à long terme (21 kg/h) et correspondaient à environ la moitié des prises déclarées en 2005.
- Le nombre moyen de pétoncles de taille commerciale par trait a diminué de 31 % de 2005 à 2006. La composante commerciale de la population est inférieure à la valeur médiane de 1997-2005 et on attend peu de recrutement pour les deux prochaines années.
- Le TAC de 2007 ne devrait pas dépasser la moyenne des périodes de faible abondance (1997-1999), soit 10 t.

ZPP 6

- Au 10 novembre 2006, les débarquements s'établissaient à 91 t, par rapport à un TAC de 100 t.
- Le taux de prises de la flottille du milieu de la baie est peut-être celui qui reflète le mieux les tendances de la population, car il est fondé sur un niveau d'effort un peu plus haut; cet indice ne reflète pas de grands changements au cours des 10 dernières années. Le taux de prises commerciales de la flottille de la totalité de la baie a augmenté de 2000 à 2004, mais compte tenu du bas niveau de l'effort, cet indice ne reflète pas nécessairement les changements survenant dans la population.
- L'abondance des pétoncles de taille commerciale ne semble pas avoir changé par rapport à 2005 dans les ZPP 6A et 6C, et il se peut qu'elle ait diminué dans une proportion allant jusqu'à 44-46 % dans la ZPP 6B. Ce n'est que dans la ZPP 6A qu'on a décelé un recrutement supérieur à la moyenne.
- Rien ne laisse croire qu'il y a lieu d'augmenter le TAC de 2007 pour le porter au-delà du niveau de prises actuel (82-91 t).

RENSEIGNEMENTS DE BASE

Une réunion a eu lieu dans le cadre du Processus consultatif régional les 12 et 13 décembre 2006 au Future Inns de Dartmouth (N.-É.) afin d'examiner les résultats de la pêche de 2006, d'évaluer l'état des stocks de pétoncles des zones de production de pétoncles 1 à 6 dans la baie de Fundy et de formuler un avis scientifique sur la pêche de 2007. La réunion visait en particulier les objectifs suivants :

Procéder à l'évaluation de l'état des stocks de pétoncles, notamment :

- Analyser toutes les données disponibles provenant de la pêche commerciale et du relevé.
- En ce qui concerne les ZPP 1 (secteur de Digby de 8 à 16 milles) et 4, appliquer le modèle d'évaluation décrit dans Smith et al. (2003).
- En ce qui concerne les ZPP 1 (secteur de Digby de 8 à 16 milles) et 4, examiner l'avis provisoire pour 2006-2007 et les recommandations pour 2007-2008.
- En ce qui concerne le reste de la ZPP 1 et les ZPP 3, 5 et 6, formuler un avis pour 2007.
- Pour toutes les zones, estimer les prises accessoires d'espèces autres que le pétoncle et cela sur autant d'années que possible. (Toutefois, comme il n'y a pas d'observateurs à bord des pétoncliers dans les ZPP 1 à 6, on ne disposait pas de moyens d'estimer ces prises accessoires.)

Incidence du changement de navire de relevé

- Pour la deuxième année de suite, les relevés ont été réalisés à l'aide du navire de pêche *Royal Fundy* dans les ZPP 1 à 6, en raison du retrait inattendu du navire de relevé habituel, le NGCC *J.L. Hart*, en 2004. On n'a pas eu l'occasion d'effectuer des relevés comparatifs entre le *Royal Fundy* et le NGCC *J.L. Hart*. Le *Royal Fundy* a utilisé l'engin de relevé standard, soit le jeu de 4 dragues de type Digby et il a suivi les mêmes protocoles de relevé que le NGCC *J.L. Hart*. Il n'y a pas de raison impérieuse de croire que le changement de navire a occasionné des différences importantes dans la série des relevés.

Accroissement de l'étendue du relevé

- Le relevé a été plus étendu en 2006 que les années précédentes (875 traits contre 646 en 2005 et une moyenne de 524 traits de 2000 à 2004) et il a contribué à réduire les incertitudes mises en évidence l'an dernier au sujet des évaluations des ZPP 1B et 6. En particulier, il y a eu en tout 180 stations de relevé dans les trois sous-aires de la ZPP 6, alors qu'il n'y en avait eu que 45 en 2005 et qu'il n'y avait pas eu du tout de relevé dans cette ZPP en 2004. Le relevé réalisé en 2006 dans la ZPP 6 comprenait aussi une étude pilote des stations qui avaient déjà fait partie du relevé de 2005, plus de stations aléatoires. Des stations ont aussi été ajoutées dans les ZPP 1A et 1B. Le dernier relevé de la ZPP 2 remontait à 1996 et comprenait 11 stations. En 2006, 51 stations, situées sur les bancs Northeast et Southwest, ont été ajoutés au relevé pour connaître la répartition actuelle des pétoncles à ces endroits.

Changements dans le rendement en chair

- Les tendances des données du relevé et les indications de l'industrie dénotent des changements apparents dans le rendement en chair. Des déclins du poids des chairs selon la hauteur de coquille étaient particulièrement évidents dans la zone de relevé du cap Spencer et dans celle de 8 à 16 milles (Digby). En revanche, le poids des chairs a augmenté dans la zone de relevé de 2 à 8 milles (Digby) correspondant à la ZPP 4, dans la strate de 2 à 8 milles de l'anse Youngs et de Hampton (ZPP 1A), sur le haut-fond Lurcher (ZPP 3) et dans la ZPP 6B. Dans toutes les zones, le poids moyen des chairs était inférieur aux estimations de 2001, qui étaient les plus élevées ou parmi les plus élevées dans la plupart des zones.

ÉVALUATION

ZPP 1 – Intérieur et partie supérieure de la baie de Fundy

La ZPP 1 englobe la majeure partie des eaux qui s'étendent du milieu à l'intérieur de la baie de Fundy. Depuis 2002, elle est gérée comme deux entités séparées, soit l'APP 1A et l'APP 1B (se reporter à la carte détaillée de la dernière page, figure 47). C'est une zone qui est maintenant exploitée à divers degrés par les trois flottilles. La flottille de la totalité de la baie peut pêcher n'importe où dans les ZPP 1A et 1B. Toutefois, les autres flottilles ne peuvent pêcher que dans l'APP 1B, celle du milieu de la baie étant limitée aux eaux situées au nord de la ligne de démarcation du milieu de la baie et celle de la partie supérieure de la baie ne pouvant pêcher qu'à l'est de la ligne de démarcation de la partie supérieure de la baie.

ZPP 1A – Sud-ouest de la baie de Fundy

La pêche

En 2005-2006, le quota des titulaires de permis pour la totalité de la baie dans la ZPP 1A était de 100 t. Il représentait une baisse par rapport aux 1 200 t de 2002-2003 et était inférieur à la moyenne à long terme (1997-2006). Au 4 décembre 2006, les débarquements de la flottille de la totalité de la baie pour l'année de pêche 2005-2006 se chiffraient à 160 t.

Débarquements (tonnes de chairs) de la flottille de la totalité de la baie

Année	Moy. 97-01	2001-2002[1]	2002-2003[2]	2003-2004	2004-2005	2005-2006	2006-2007[3]
TAC (t)	240	700	A : 1 200	A : 700	A : 400	A : 100	A : 100
Débarquements (t)	210	745	A : 913	A : 464	A : 322	A : 160	A : 22

[1] À partir du 1er octobre 2001, la saison de pêche de la flottille de la totalité de la baie est passée de l'année civile à la période allant du 1er octobre de l'année en cours au 30 septembre de l'année suivante.
[2] Le TAC de la flottille de la totalité de la baie a été divisé entre ZPP 1A et ZPP 1B en 2002-2003. Les quotas et débarquements de 1997 à 2001-2002 sont pour l'ensemble de la ZPP 1; ceux de 2002-2003 à 2006-2007 ne portent que sur la ZPP 1A.
[3] TAC provisoire, débarquements au 4 décembre 2006.

Depuis 1976, les débarquements dans la ZPP 1A ont présenté deux pics importants : l'un en 1989 et l'autre plus récemment, en 2003; actuellement, ils diminuent (figure 2). Le pic de 1989 s'est produit dans l'ensemble de la baie, tandis que le plus récent se limitait à la ZPP 1A.

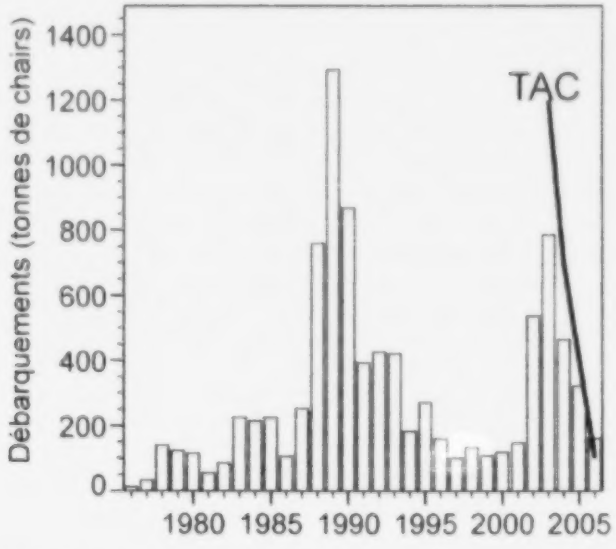


Figure 2. Débarquements de pétoncles (tonnes de chairs) dans la ZPP 1A.

Évaluation de la ressource

Les taux de prises commerciales dans la ZPP 1A ont diminué après avoir culminé à la fin des années 1980 et elles sont tombées à un seuil en 1997. Grâce au recrutement de la forte classe d'âge de 1998 dans la ZPP 1A, elles ont culminé à nouveau en 2002, mais elles sont maintenant en recul (figure 3).

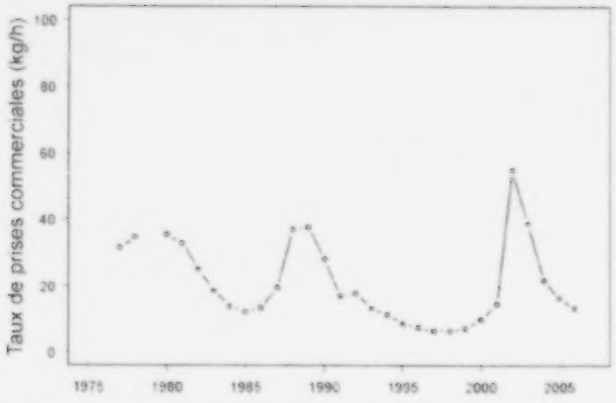


Figure 3. Taux de prises commerciales de pétoncles (kg/h) dans la ZPP 1A.

Dans la ZPP 1A, on a procédé chaque année à des relevés sur la ressource depuis 1981 dans le secteur de 8 à 16 milles situé au large de la Nouvelle-Écosse. Jusqu'en 2003, ces relevés avaient lieu en mai-juin, mais la répartition plus large des casiers à homard dans cette zone a nécessité un report du relevé à août-septembre.

L'indice de l'abondance, selon le relevé, des pétoncles de taille commerciale (hauteur de coquille ≥ 80 mm) dans le secteur de 8 à 16 milles, qui avait connu un pic en 2002 puis avait décliné, était comparable en 2006 à celui de 2005 (figure 4). La répartition des fréquences de tailles dans les relevés de 2000 à 2006 reflète la présence de la classe d'âge de 1998 à partir de son recrutement à la pêche et jusqu'à ce qu'elle soit entièrement pêchée (figure 5). Depuis le début de son recrutement, à la fin de 2001, cette classe d'âge a alimenté la pêche dans la ZPP 1A. Elle a été fortement pêchée et l'abondance des pétoncles de taille commerciale est maintenant retombée près des bas niveaux observés entre 1994 et 2000 (figure 4). On ne décelait aucune forte classe d'âge émergente dans les fréquences de tailles du relevé de 2006 (figure 5).

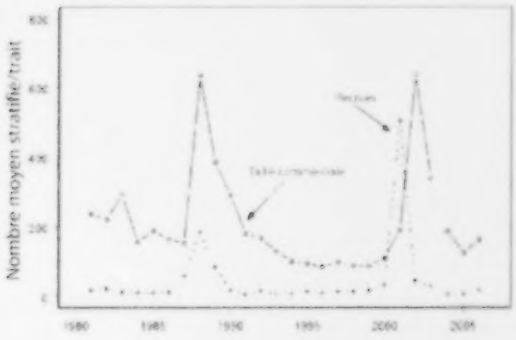


Figure 4. Indices d'abondance (n^{bre} moyen/trait) des pétoncles de taille commerciale (≥ 80 mm de hauteur de coquille) et des recrues (65-79 mm de hauteur de coquille) dans le secteur de 8 à 16 milles de la ZPP 1A selon le relevé. La rupture dans la série du relevé correspond à un changement dans la période de relevé; de 1981 à 2003, les relevés avaient lieu en juin tandis que de 2004 à 2006 ils ont eu lieu en août-septembre.

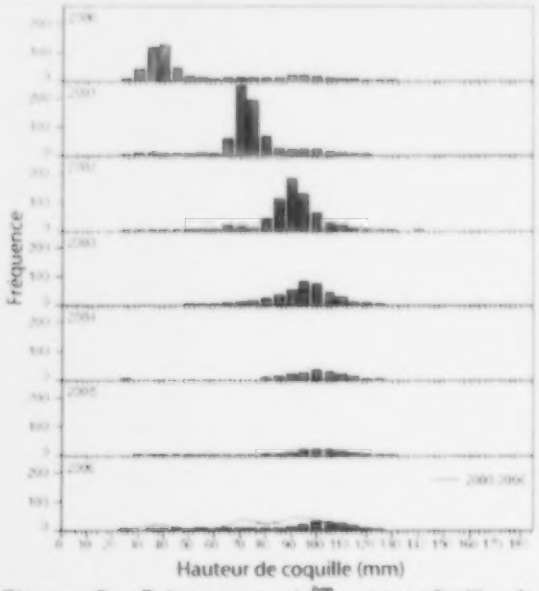


Figure 5. Fréquences (n^{bre} moyen/trait) des hauteurs de coquille dans le secteur de 8 à 16 milles de la ZPP 1A selon le relevé. De 1981 à 2003, les relevés avaient lieu en juin tandis que de 2004 à 2006, ils ont eu lieu en août-septembre.

On a modifié le modèle de population décrit dans Smith et al. (2003) en 2004 afin d'améliorer sa capacité de prévision de l'effectif de la population pour l'année suivante. Les différences entre la biomasse prévue et la biomasse estimée en 2002 (figure 6) reflètent partiellement la hausse du taux de croissance observée en 2001, le modèle étant fondé sur l'hypothèse d'une fonction de croissance constante. L'autre explication possible à l'écart entre les deux estimations de cette période réside dans les corrections imparfaites des changements de comportement relatif de l'engin de relevé muni ou non d'une doublure quand les densités sont hautes. Une analyse plus approfondie de la sélectivité relative de l'engin de relevé devra être effectuée pour résoudre cette question. La biomasse moyenne prévue pour le début de la saison 2007-2008 a été fondée sur des prises de 100 t en 2006-2007.

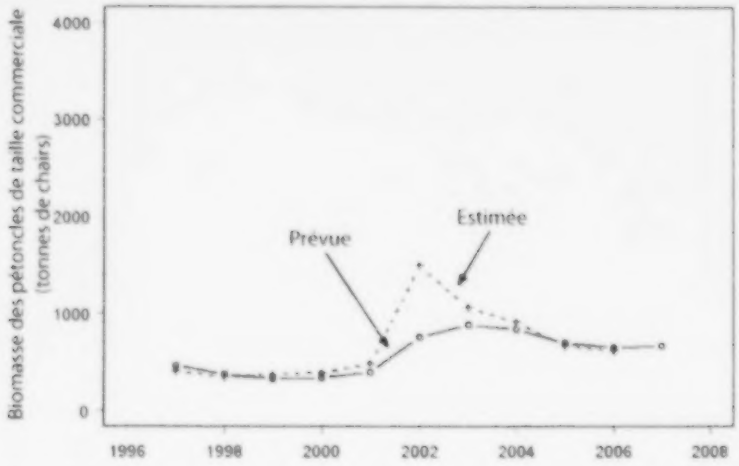


Figure 6. Comparaison de la biomasse prévue l'année précédente avec la biomasse estimée de l'année en cours concernant les pétoncles de taille commerciale (≥ 80 mm de hauteur de coquille) dans le secteur de 8 à 16 milles de la ZPP 1A.

Conclusions et avis

Dans une évaluation précédente, il a été suggéré d'utiliser le taux d'exploitation (e) comme indicateur de la pêche avec une limite de référence maximale de 0,2, fondée sur les résultats empiriques des évaluations précédentes (MPO 2004). Des prises de 75 t en 2006-2007 devraient se traduire par un taux d'exploitation de 0,15. Avec toutes les incertitudes contenues dans le modèle, la probabilité que des prises de 75 t aboutissent à un taux d'exploitation supérieur à 0,2 est de 0,29. Pour 2007-2008, des prises de 75 t correspondraient à un taux d'exploitation de 0,14 et la probabilité que ce taux dépasse 0,20 serait d'environ 0,31. Une stratégie de pêche de 75 t pour cette saison et la prochaine aboutiraient à une modeste augmentation de la biomasse de la population. Toute quantité de prises inférieures à 75 t devrait se traduire par de petites augmentations de la biomasse de la population.

		Prises en 2007-2008				
Prises en	Probabilité (e ≥ 0,2)	Probabilité (e ≥ 0,2) (exploitation)				
2006-2007	(exploitation)	50 t	75 t	100 t	125 t	150 t
75 t	0,29 (0,15)	0,13 (0,09)	0,31 (0,14)	0,47 (0,19)	0,59 (0,24)	0,68 (0,24)
100 t	0,51 (0,21)	0,17 (0,10)	0,35 (0,15)	0,50 (0,20)	0,62 (0,25)	0,70 (0,30)
150 t	0,75 (0,30)	0,24 (0,11)	0,43 (0,17)	0,56 (0,23)	0,66 (0,28)	0,73 (0,39)

Étant donné qu'il n'y a pas de signe d'un recrutement supérieur à la moyenne pour les quelques prochaines années, un niveau d'exploitation plus grand que celui qui est indiqué ci-dessus aboutira vraisemblablement à une diminution de la biomasse.

ZPP 1B – Nord et partie supérieure de la baie de Fundy

La pêche

Les quotas n'ont pas été atteints dans la ZPP 1B en 2005-2006 (figure 7). Les débarquements de la flottille de la totalité de la baie se sont chiffrés à 144 t (année de pêche 2005-2006), ceux de la flottille du milieu de la baie à 136 t (année de pêche de 2006) et ceux de la flottille de la partie supérieure de la baie à 49 t (année de pêche de 2006).

Débarquements (tonnes de chairs) de la flottille de la totalité de la baie

Année	Moy 97-01	2001-2002[1]	2002-2003[2]	2003-2004	2004-2005	2005-2006	2006-2007[3]
TAC (t)	240	700	B : 100	B : 200	B : 200	B : 225	B : 50
Débarquements	210	745	B : 33	B : 210	B : 228	B : 144	B : 7

[1] À partir du 1er octobre 2001, la saison de pêche de la flottille de la totalité de la baie est passée de l'année civile à la période allant du 1er octobre de l'année en cours au 30 septembre de l'année suivante.
[2] Le TAC de la flottille de la totalité de la baie a été divisé entre l' ZPP 1A et la ZPP 1B en 2002-2003. Les quotas et débarquements de 1997 à 2001-2002 sont pour l'ensemble de la ZPP 1, ceux de 2002-2003 à 2006-2007 ne portent que sur la ZPP 1B.
[3] TAC provisoire, débarquements au 4 décembre 2006.

Débarquements (tonnes de chairs) de la flottille du milieu et de la partie supérieure de la baie

Année	Moy 97-01	2002	2003	2004	2005	2006
TAC (t)	66	100	150	150	200	225
Débarquements	66	186	212	261[1]	206	185

[1] Les quotas restants des ZPP 1 et 6 ont été combinés le 2 août 2004 en un seul, dont la majeure partie provenait de la ZPP 1A.

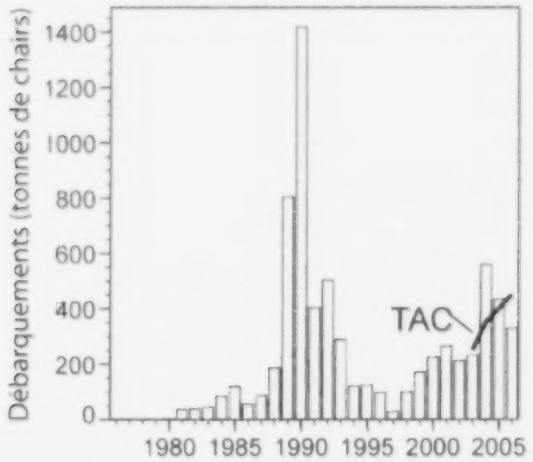


Figure 7. Débarquements de pétoncles (tonnes de chairs) dans la ZPP 1B, toutes flottilles confondues.

Évaluation de la ressource

Les taux de prises commerciales ont diminué dans toutes les flottilles au cours des trois dernières années, mais elles restent supérieures au seuil observé en 1997 (figure 8).

Les relevés sur la ressource n'ont pas toujours porté uniformément sur la totalité de la ZPP 1B. Au large de Digby, les relevés ont été étendus aux lieux de pêche du cap Spencer en 1996, puis à la partie supérieure de la baie après 2000. La partie de la ZPP 1B qui se trouve à l'intérieur de la zone de pêche du pétoncle (ZPP) 28B et en dehors du secteur du cap Spencer (partie nord du milieu de la baie) a été incluse dans le relevé quand le temps le permettait. En raison de problèmes rencontrés par le navire scientifique utilisé pour le relevé, celui-ci n'a porté en 2004 que sur les lieux de pêche du cap Spencer. Les relevés de 2005 et 2006, réalisés dans la ZPP 1B au moyen d'un navire commercial, ont été plus complets qu'auparavant.

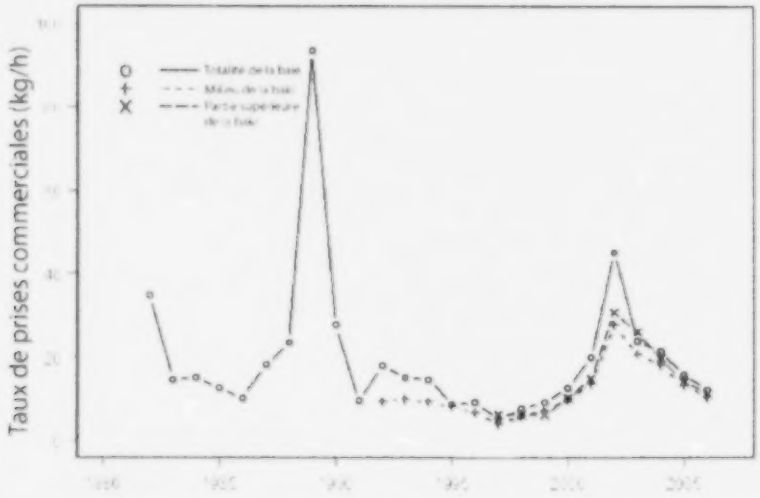


Figure 8. Taux de prises commerciales (kg/h) dans la ZPP 1B.

Dans la région du cap Spencer, on a observé moins de pétoncles de taille commerciale en 2006 que les quelques années précédentes, mais leur nombre était néanmoins supérieur à la valeur médiane de 1997-2006 (136 pétoncles/trait; figure 9). Le recrutement dans cette région est resté relativement constant et on a vu peu de signes de la présence de la classe d'âge de 1998 dans le secteur de 8 à 16 milles de la ZPP 1A. Dans le relevé de 2006, les fréquences des hauteurs de coquille dénotaient un mode de pétoncles d'environ 70 mm (figure 10) le long de la ligne de démarcation du milieu de la baie, côté néo-brunswickois, représentant le plus haut niveau de recrutement annuel observé dans la série chronologique du relevé du cap Spencer de 1997 à 2006.

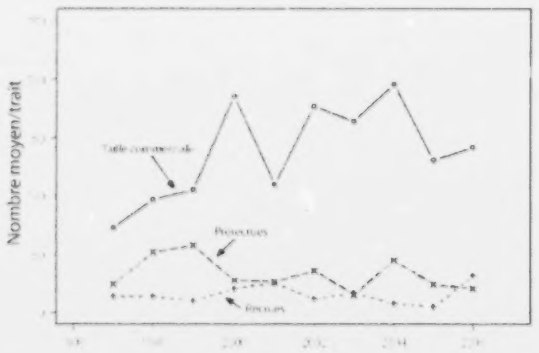


Figure 9. Indices d'abondance (n^{bre} moyen/trait) des pétoncles de taille commerciale (≥ 80 mm de hauteur de coquille), des recrues (65-79 mm de hauteur de coquille) et des prérecrues (< 65 mm de hauteur de coquille) dans le secteur du cap Spencer de la ZPP 1B selon le relevé.

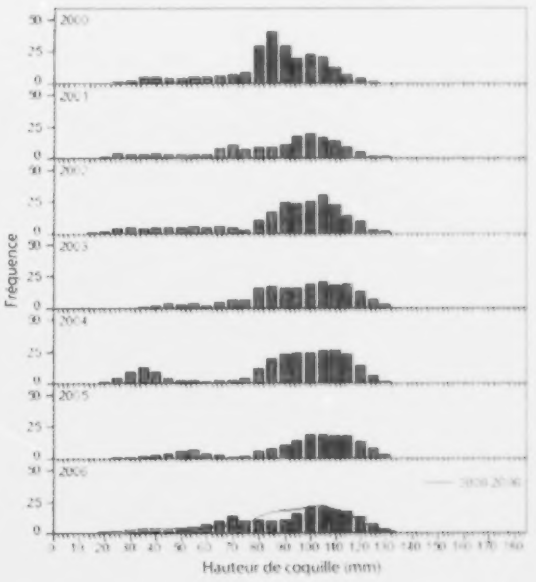


Figure 10. Fréquences des hauteurs de coquille (n^{bre} moyen/trait) dans les relevés réalisés dans le secteur du cap Spencer de la ZPP 1B.

Dans la partie restante de la ZPP 1B qui se trouve dans la ZPP 28B (partie nord du milieu de la baie), de 6 à 69 traits de relevé sont effectués chaque année depuis 1997. Les données de relevé limitées concernant cette zone semblent indiquer que le nombre de pétoncles de taille commerciale est resté le même au fil du temps, exception faite d'un pic important en 2002 (figure 11). L'abondance des recrues (65-79 mm de hauteur de coquille) et des prérecrues (< 65 mm de hauteur de coquille) reflétait aussi une variabilité relativement faible au fil du temps, quoique dans les deux cas, l'abondance ait atteint son plus haut niveau en 2006. Selon les fréquences de hauteurs, il y a deux modes inférieurs à la taille commerciale : un de 55 mm et un autre de 75 mm (figure 12). Ces recrues et prérecrues semblent être réparties à l'ouest de la ligne de démarcation de la partie supérieure de la baie (figures 13, 14 et 47).

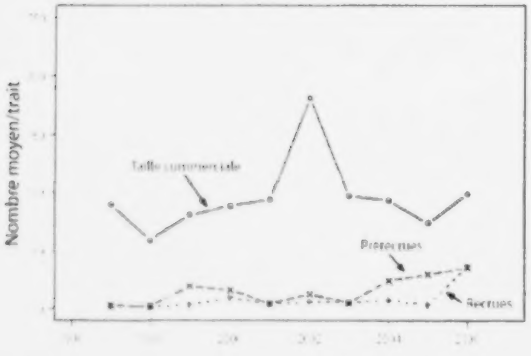


Figure 11. Indices d'abondance (n^bre moyen/trait) des pétoncles de taille commerciale (≥ 80 mm de hauteur de coquille), des recrues (65-79 mm de hauteur de coquille) et des prérecrues (< 65 mm de hauteur de coquille) dans la partie nord (milieu de la baie) de la ZPP 1B selon le relevé

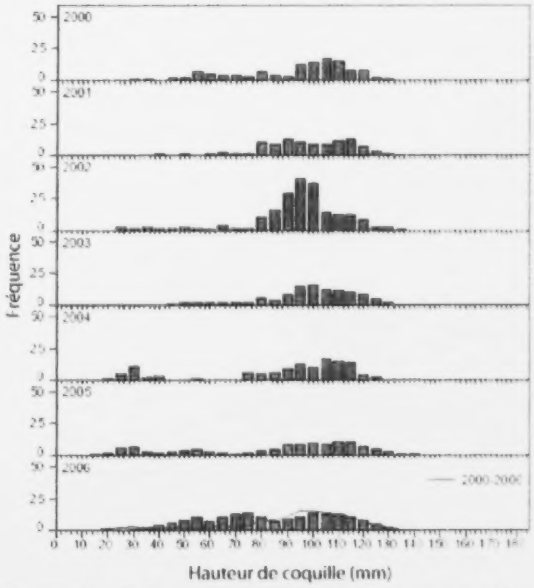


Figure 12. Fréquences des hauteurs des coquilles de pétoncles (n^bre moyen/trait) d'après les relevés dans la partie nord (milieu de la baie) de la ZPP 1B selon le relevé.

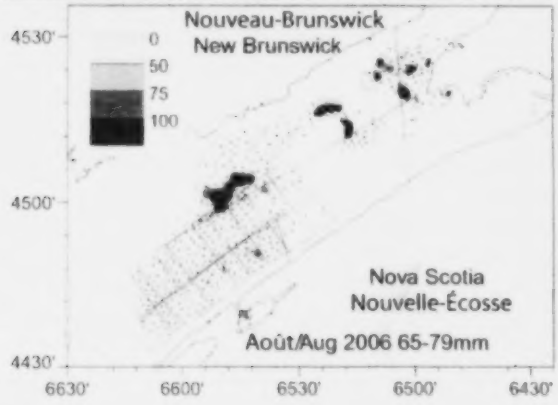


Figure 13. Répartition spatiale des prises de pétoncles de la taille des recrues (65-79 mm de hauteur de coquille) dans le relevé réalisé en 2006 dans les ZPP 1 et 4. L'emplacement des traits est indiquée.

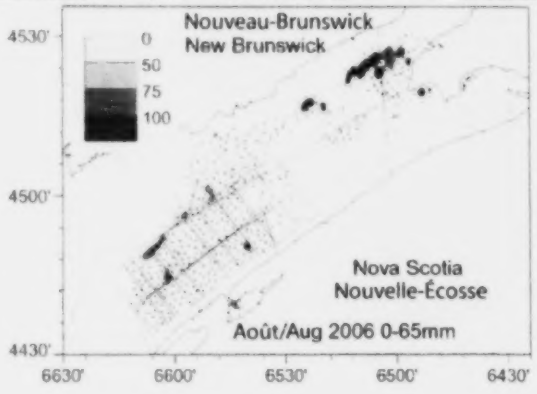


Figure 14. Répartition spatiale des prises de pétoncles de la taille des prérecrues (< 65 mm de hauteur de coquille) dans le relevé réalisé en 2006 dans les ZPP 1 et 4. L'emplacement des traits est indiqué.

Le MPO effectue des relevés dans la partie supérieure de la baie depuis 2001. En 2006, l'abondance des pétoncles de taille commerciale semblait comparable à celle de 2005, mais elle était bien inférieure à ses valeurs des années 2001-2003 (figure 15). Quant à l'abondance des recrues et des prérecrues en 2006, elle était largement supérieure à la médiane de 2001-2006 (recrues : 17 pétoncles/trait; prérecrues : 15 pétoncles/trait). Les données sur les fréquences de hauteurs des coquilles révèlent que l'augmentation du nombre de prérecrues est essentiellement due à la présence d'un mode relativement important de pétoncles d'environ 55 mm (figure 16).

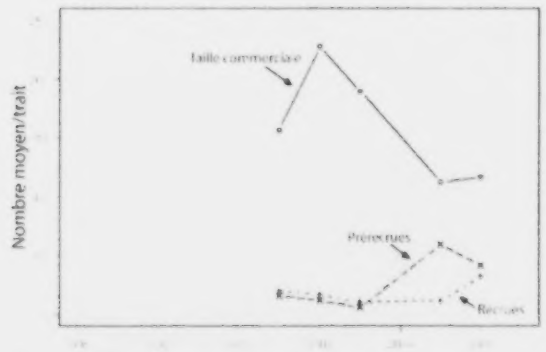


Figure 15. Indices d'abondance (n^{bre} moyen/trait) des pétoncles de taille commerciale (≥ 80 mm de hauteur de coquille), des recrues (65-79 mm de hauteur de coquille) et des prérecrues (< 65 mm de hauteur de coquille) dans les eaux de la ZPP 1B situées dans la partie supérieure de la baie.

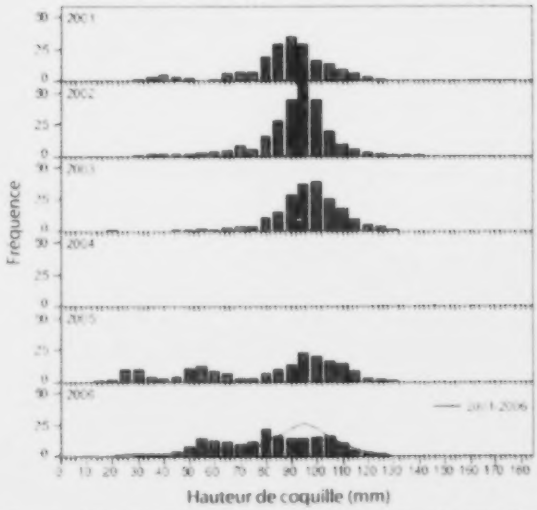


Figure 16. Fréquences des hauteurs de coquille (n^{bre} moyen/trait) dans les eaux de la ZPP 1B situées dans la partie supérieure de la baie.

Conclusions et avis

Dans la ZPP 1B en 2005-2006, les débarquements n'ont été que de 73 % du quota alloué à toutes les flottilles. L'industrie a indiqué que les rendements en chair étaient faibles durant l'été

et qu'il n'était pas rentable de poursuivre la pêche. Les taux de prises commerciales ont aussi diminué au cours des trois dernières années et elles approchent maintenant des faibles niveaux observés en 1997. Dans le relevé de 2006, on a décelé des signes de la présence de deux classes d'âge importantes qui seront recrutées à la pêche en 2007 et en 2008. Ce relevé ne dénotait pas de changement important dans l'abondance des pétoncles de taille commerciale par rapport à 2005 (nombre/trait comparable ou légèrement supérieur à celui de 2005), mais le rendement en chair était le plus bas des trois dernières années dans les principales zones d'abondance.

On ne comprend pas bien les causes et les conséquences de la variabilité du rendement en chair. Si celui-ci reste bas en 2006-2007, la mortalité par pêche sera plus élevée que prévue, quel que soit le TAC. Compte tenu de l'augmentation de l'abondance des recrues et prérecrues par rapport aux pétoncles de taille commerciale observée dans le relevé de 2006 et de la possibilité de mélanger les prises pour atteindre le nombre de chairs désiré, on pourrait observer une plus grande mortalité parmi les plus petites tailles et une baisse du rendement par recrue, mais aucune analyse n'a été effectuée à ce sujet. Il faudra procéder à un échantillonnage du rendement en chair pour évaluer la situation. Si en 2006-2007 le rendement en chair augmente jusqu'aux niveaux observés de 1997 à 2005, rien ne justifiera alors de modifier l'avis formulé en 2005-2006 (400 t). La pêche pourrait être concentrée en hiver 2006-2007, parce que l'an dernier, il a été signalé que les rendements étaient meilleurs en hiver. Les deux prochaines années, la pêche du pétoncle dans la baie de Fundy sera axée principalement sur la ZPP 1B.

Autres considérations

Dans le cadre de discussions entre le MPO et l'industrie, on élabore des objectifs et des points de référence connexes. L'acceptation d'une biomasse de référence comme stratégie de gestion suppose l'existence d'une relation positive entre ce niveau de référence et le succès du recrutement futur. Or, on n'a pas encore établi de manière satisfaisante qu'il existait une telle relation. L'industrie considère que pareille stratégie peut augmenter le risque des mortalités épisodiques, en particulier quand les pétoncles sont en fortes densités. Il est essentiel de mettre en œuvre des projets de recherche et de surveillance pour établir la relation entre la biomasse de pétoncles et le recrutement au sein des ZPP et parmi la métapopulation de la baie de Fundy dans son ensemble. De plus, il convient d'entreprendre des recherches et des activités de surveillance pour déterminer quelles sont les conditions qui aboutissent à des mortalités épisodiques.

Pour maximiser le rendement par recrue, il est nécessaire d'étudier les effets des méthodes de pêche sur la mortalité des recrues et des prérecrues.

La présentation tardive des rapports (journaux de bord) par les flottilles du milieu et de la partie supérieure de la baie continue de poser un problème, malgré une amélioration de la situation.

ZPP 2 – Bancs sud-ouest et nord-est

LA ZPP 2 représente un habitat marginal pour le pétoncle et elle ne fait donc pas l'objet d'une surveillance régulière comme celle qui est pratiquée dans le reste de la baie de Fundy et de ses approches. En 2006, un relevé de 51 traits dans cette zone a produit des prises minimales et un fort pourcentage de claquettes (figure 17). Les signes de recrutement étant absents ou rares dans cette zone, celle-ci ne saurait alimenter une pêche dans un proche avenir.

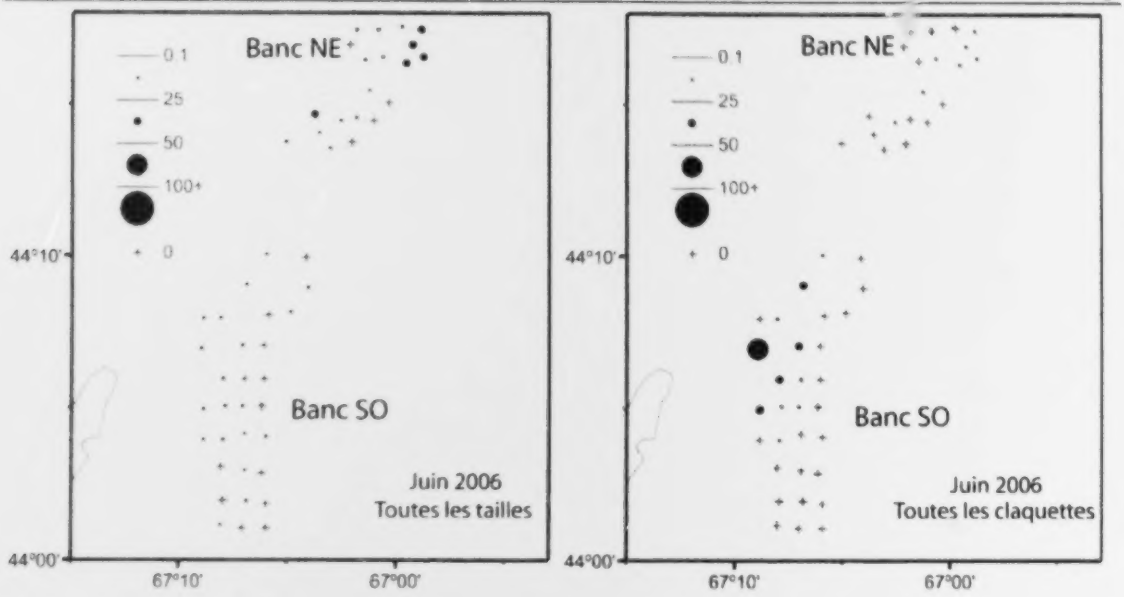


Figure 17. Répartition spatiale des prises de pétoncles dans le relevé effectué en juin 2006 dans la ZPP 2. À gauche, prises de pétoncles vivants de toutes grosseurs; à droite, prises de claquettes (paires de coquilles vides) de toutes grosseurs. L'emplacement des traits est indiqué sur la carte.

ZPP 3 – Île Brier, haut-fond Lurcher et baie Ste-Marie

La pêche

Il y a trois principaux gisements dans cette ZPP, soit celui des alentours du haut-fond Lurcher, celui situé en bas de l'île Brier et celui de la baie Ste-Marie, quoiqu'on trouve des pétoncles presque partout dans cette ZPP. Aux fins de la gestion, on a combiné sous un TAC unique la baie Ste-Marie (ancienne ZPP 7) et la ZPP 3 en 1999. La pêche du homard influe sur la saison de pêche du pétoncle dans cette zone.

Les débarquements dans la ZPP 3 ont augmenté chaque année de 1991 à 1994, pour culminer à 1 439 t (figure 18). Ils ont ensuite diminué de 1995 à 1998. Toutefois, il existe une incertitude au sujet des débarquements de 1991 à 1996, en raison de déclarations erronées.

Depuis 1999, les débarquements des ZPP 3 et 7 sont combinés. De sérieux doutes ont été émis quant à l'origine réelle des débarquements déclarés en 1999 comme provenant de la ZPP 3, mais il ne semble pas y avoir lieu de croire que les débarquements imputés sur la ZPP 3 par la suite provenaient d'autres zones. Ces dernières années (2001-2004), l'effort a été réorienté de la ZPP 3 à d'autres zones.

Les débarquements de l'année de pêche 2005-2006 étaient de 187 t, par rapport à un TAC de 200 t. Un TAC provisoire de 50 t a été octroyé pour octobre-novembre de l'année de pêche 2006-2007 et les débarquements déclarés les plus récents à défalquer de ce TAC étaient de 11 t.

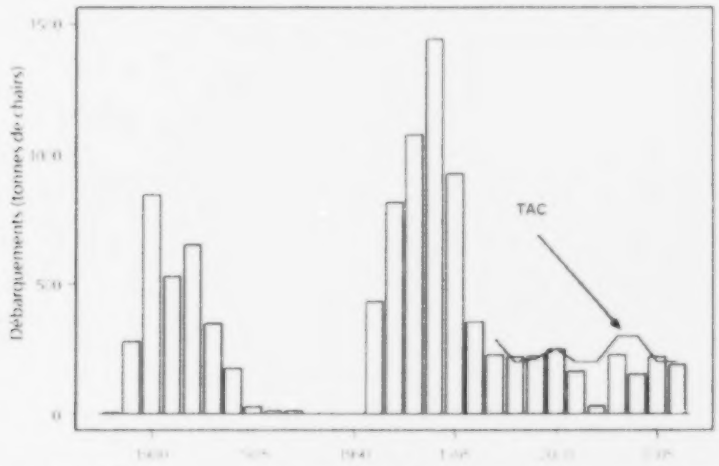


Figure 18. Débarquements de pétoncles (tonnes de chairs) dans la ZPP 3.

Débarquements (tonnes de chairs)

Année	Moy. 1997-2000	2001	2002	2003	2004	2005	2005-2006	2006-2007[1]
TAC	238	200	200	300	300	200	200	50
Débarquements	229	163	31	225	151	208	187	11

[1] TAC provisoire, débarquements au 20 novembre 2006.

Évaluation de la ressource

Le taux de prises commerciales a diminué dans cette zone depuis le pic de 2003 et l'estimation de 2006 (13 kg/h) est inférieure à la médiane à long terme (14,5 kg/h, 1996-2005; figure 19). L'effort ne cesse d'augmenter depuis 2002.

Il ressort des taux de prises commerciales qu'en dehors de la baie Ste-Marie il y a deux principaux secteurs de concentration des pétoncles : à l'est de 66° 22' O dans les eaux côtières de l'île Brier et du haut-fond Lurcher et à l'ouest de 66° 30' O, sur le haut-fond Lurcher principalement (au sud de 44° 00' N). Les taux de prises ont diminué dans les deux zones depuis 2003. Les taux de prises étaient aussi plus bas en 2006 qu'en 2005 dans toute la baie Ste-Marie.

Des relevés scientifiques ont eu lieu chaque année en août dans les eaux de l'île Brier et du haut-fond Lurcher de 1991 à 2003. Les relevés dans les ZPP 1 et 4 ont été reportés au mois d'août pour éviter des problèmes avec les engins de pêche du homard en juin. De ce fait, le relevé dans la ZPP 3 a lieu en juin depuis 2004. Compte tenu du plan et de la zone de relevé, seuls les résultats des relevés de 1996 à 2006 sont comparables. Des relevés ont été effectués dans la baie Ste-Marie depuis 1999, quoiqu'il n'y en ait pas eu en 2002 et 2003 en raison du temps-navire limité.

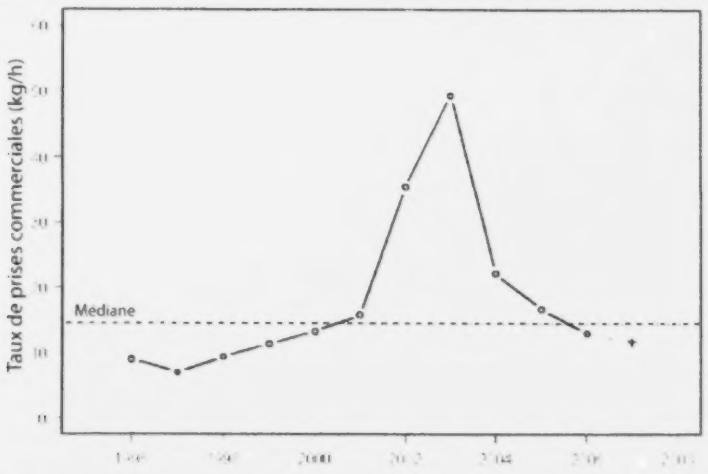


Figure 19. Taux de prises commerciales (kg/h) de pétoncles dans la ZPP 3. L'estimation pour 2007 est fondée sur les taux de prises d'octobre 2006 seulement.

La répartition spatiale des pétoncles de taille commerciale dans le relevé est très comparable à la tendance des taux de prises commerciales (figure 20). Toutefois, le nombre moyen par trait dans le relevé de 2006 a diminué par rapport aux estimations de 2005 concernant le haut-fond Lurcher et la baie Ste-Marie, de 34 % et 25 %, respectivement, alors qu'il est resté inchangé pour le secteur de l'île Brier.

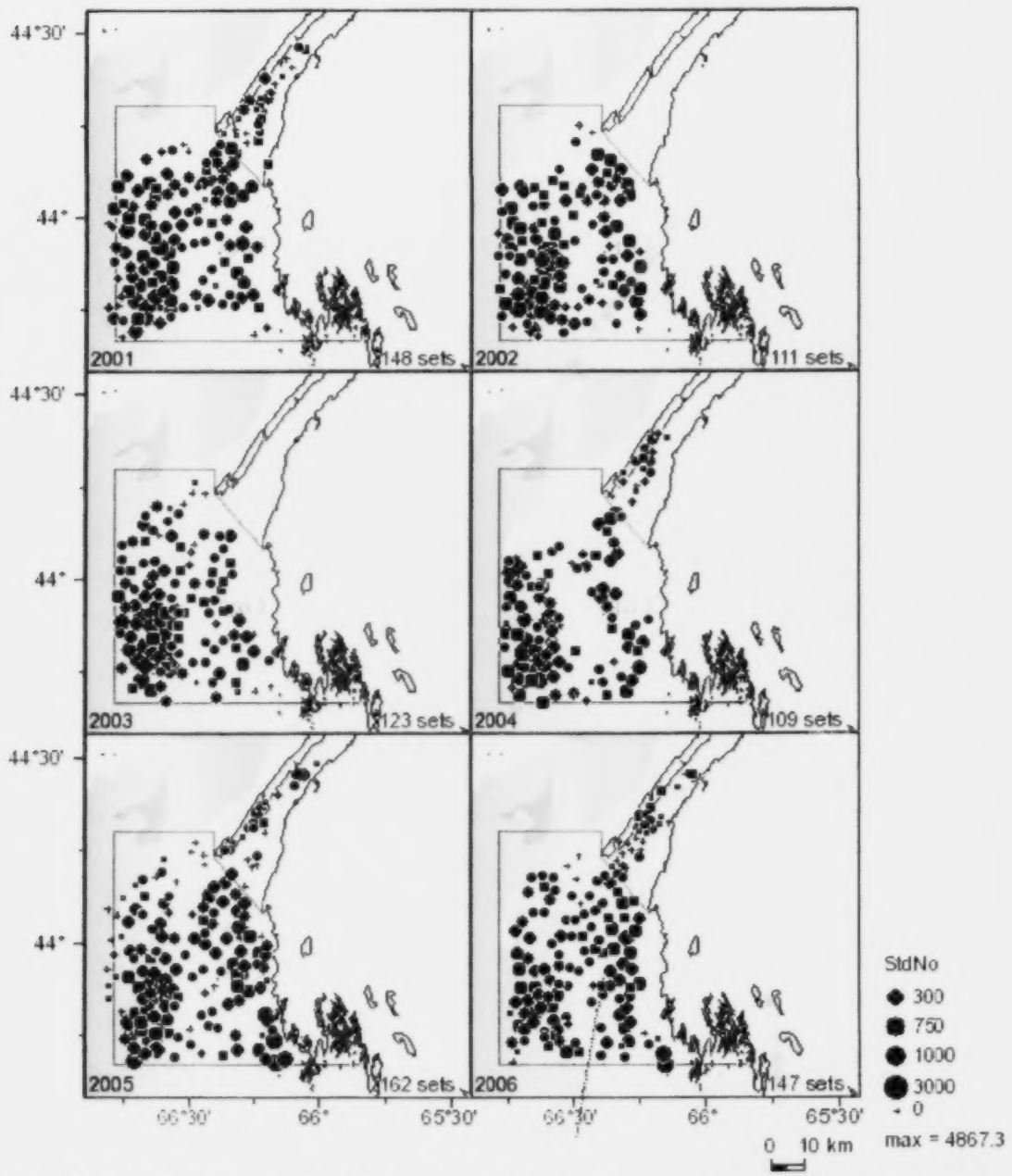


Figure 20. Répartition spatiale des prises de pétoncles de taille commerciale (≥ 80 mm de hauteur de coquille) dans les relevés effectués dans la ZPP 3 de 2001 à 2006. Ces relevés ont eu lieu en août jusqu'en 2004, après quoi ils ont été avancés à juin.

La répartition des recrues et très éparse dans cette zone (hauteur de coquille : 65-79 mm), les plus grandes concentrations étant situées à l'ouest de 66° 30' O (figure 21). Ces quatre dernières années, le nombre de traits ayant produit des recrues a été faible et ces traits ont été essentiellement limités aux eaux côtières. La dernière classe d'âge d'importance a été observée en 2004 (classe d'âge soit de 2003 soit de 2004), mais elle n'est pas apparue de nouveau à des tailles plus grandes dans les relevés subséquents (figure 22). La classe d'âge de 2004 paraissait forte dans la baie Ste-Marie en 2005, mais elle n'a pas été décelée dans le relevé de 2006 (figure 23). Il semble y avoir peu de signes de recrutement pour 2007.

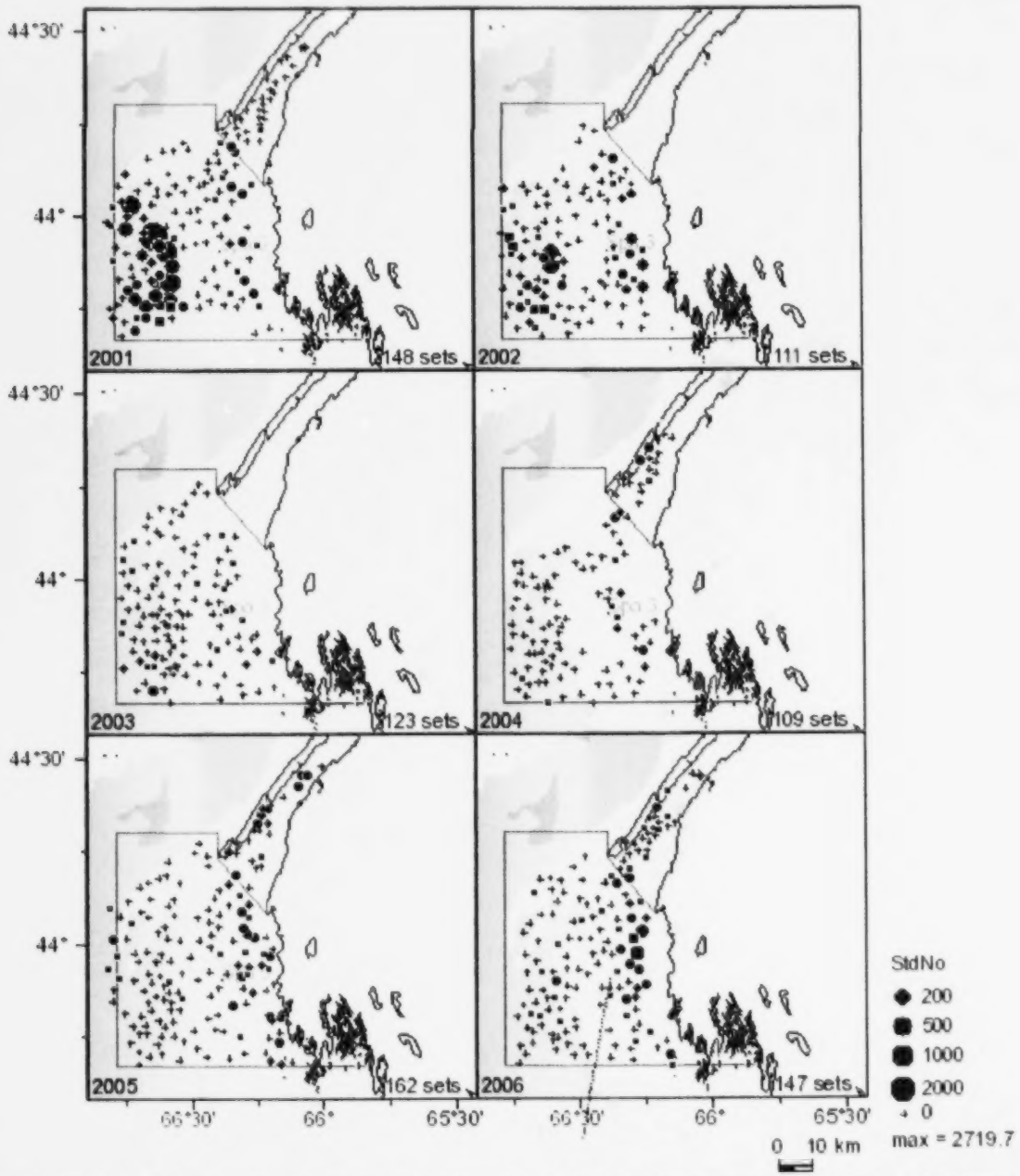


Figure 21. Répartition spatiale des prises de pétoncles de la taille des recrues (65-79 mm de hauteur de coquille) d'après les relevés de 2001-2006 dans la ZPP 3. Ces relevés ont eu lieu en août jusqu'en 2004, après quoi ils ont été avancés à juin.

L'indice de la biomasse (kg/trait) selon le relevé dénote une augmentation en 2006, la population étant constituée principalement de plus vieux pétoncles (figure 24). Pourtant, la variabilité était plus grande en 2006, ce qui reflétait la répartition spatiale éparse des pétoncles dans cette zone.

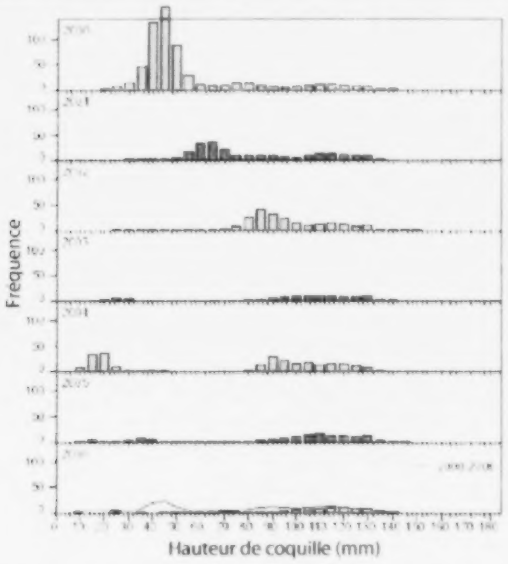


Figure 22. Fréquences des hauteurs de coquille (n^{bre} moyen/trait) dans les relevés réalisés dans les secteurs de l'île Brier et du haut-fond Lurcher de la ZPP 3.

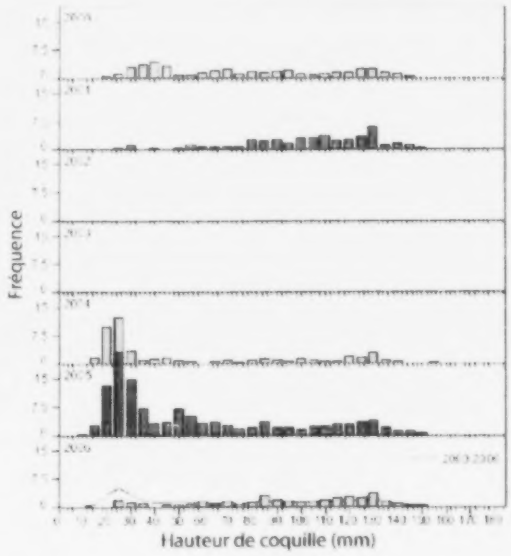


Figure 23. Fréquences des hauteurs de coquille (n^{bre} moyen/trait) dans les relevés réalisés dans le secteur de la baie Ste-Marie de la ZPP 3.

Les tentatives passées d'application à la ZPP 3 de modèles comparables à ceux qui ont été utilisés dans d'autres zones ont été infructueuses. Cette année, on a ajusté un modèle de production excédentaire d'après les données sur les prises et les taux de prises commerciales de 1996 à nos jours pour évaluer l'incidence de divers taux de prises en 2006-2007. Le modèle était bien ajusté aux données, peut-être en raison de la faible variation du recrutement ces quelques dernières années, et il a produit des prévisions raisonnablement fiables pour 2005 et 2006 (figure 25).

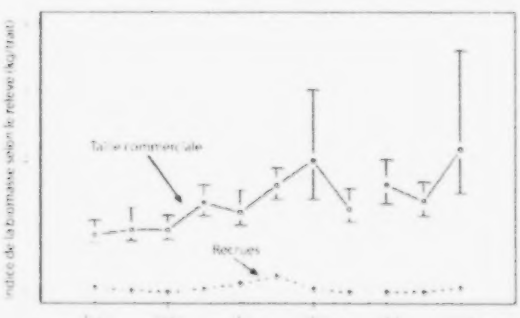


Figure 24. Indice de la biomasse (kg/trait) des pétoncles de taille commerciale (≥ 80 mm de hauteur de coquille) et des recrues (65-79 mm de hauteur de coquille) dans les secteurs de l'île Brier et du haut-fond Lurcher de la ZPP 3 selon le relevé. L'indice de la biomasse commerciale comprend des intervalles de confiance de 95 %. Les relevés ont eu lieu en août jusqu'en 2004, après quoi ils ont été avancés à juin.

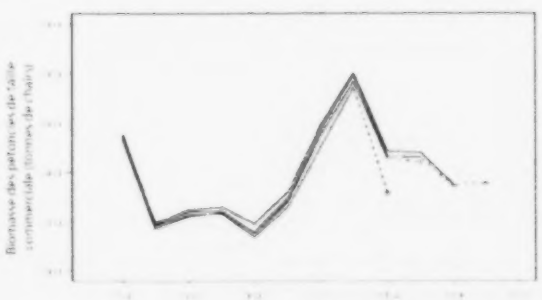


Figure 25. Comparaison des estimations et prévisions de biomasse provenant d'un modèle de production excédentaire ajusté en fonction des données sur les débarquements et les taux de prises de la pêche commerciale. Les modèles sont ajustés aux données pour 1996-2003, 1996-2004, 1996-2005, et 1996-2006, avec des prévisions pour 2004, 2005, 2006 et 2007, respectivement. Les prévisions des trois premiers modèles reposaient sur les débarquements réels, alors que pour 2006 le modèle était fondé sur des prises de 200 t en 2006-2007.

Conclusions et avis

Il n'y a pas de points de référence concernant cette pêche. Des prises de 200 t en 2006-2007 devraient se traduire par un taux d'exploitation d'une valeur médiane de 0,20.

Prises en 2006-2007 (tonnes de chairs)	Exploitation médiane	Probabilité (e_{2006}) ≥ 0,2
150	0,15	0,34
200	0,20	0,50
250	0,25	0,62

Essentiellement, l'avis au sujet de cette pêche n'est pas très différent de ce qu'il a été ces deux dernières années. Aux niveaux de population actuels, des prises de 200 t occasionneraient vraisemblablement peu de changement dans la biomasse et des prises inférieures à ce niveau se traduiraient par une petite augmentation de la biomasse. Des prises de 200 t correspondraient à un taux de prises commerciales de 15 à 16 kg/h.

Autres considérations

Dans le cadre de discussions entre le MPO et l'industrie, on élabore des objectifs et des points de référence connexes. L'acceptation d'une biomasse de référence comme stratégie de gestion suppose l'existence d'une relation positive entre ce niveau de référence et le succès du recrutement futur. Or, on n'a pas encore établi de manière satisfaisante qu'il existait une telle relation. L'industrie considère que pareille stratégie peut augmenter le risque des mortalités épisodiques, en particulier quand les pétoncles sont en fortes densités. Il est essentiel de mettre en œuvre des projets de recherche et de surveillance pour établir la relation entre la biomasse de pétoncles et le recrutement au sein des ZPP et parmi la métapopulation de la baie de Fundy dans son ensemble. De plus, il convient d'entreprendre des recherches et des activités de surveillance pour déterminer quelles sont les conditions qui aboutissent à des mortalités épisodiques.

Pour maximiser le rendement par recrue, il est nécessaire d'étudier les effets des méthodes de pêche sur la mortalité des recrues et des prérecrues.

ZPP 4 – Digby

La pêche

Dans la ZPP 4, les débarquements ont constamment décliné de 1991 à 1995, au fur et à mesure que le reste des fortes classes d'âge (1984, 1985) était pêché (figure 26). Des parties de ce qui est maintenant la ZPP 4 ont été fermées en 1995 et 1996, en raison du bas niveau du stock. La hausse des débarquements amorcée en 2001 était due au recrutement à la pêche de la forte classe d'âge de 1998. En octobre 2001, la pêche a été limitée aux eaux allant du goulet de Digby à l'anse Parkers, dans le but de protéger cette abondante classe d'âge de 1998. Au fur et à mesure que cette classe d'âge a grandi et a été recrutée à la pêche, l'activité de pêche a été étendue à l'ensemble de la ZPP 4.

Au cours de la saison 2005-2006, qui a commencé le 1er octobre et s'est terminée le 7 mai, les débarquements ont été de 133 t, par rapport à un TAC de 150 t. Un TAC provisoire de 100 t a été établi pour la saison de 2006-2007, qui a ouvert le 1er octobre 2006. D'après le rapport de suivi du quota datant du 20 novembre 2006, 23,2 t de pétoncles avaient été débarquées à cette date dans la ZPP 4.

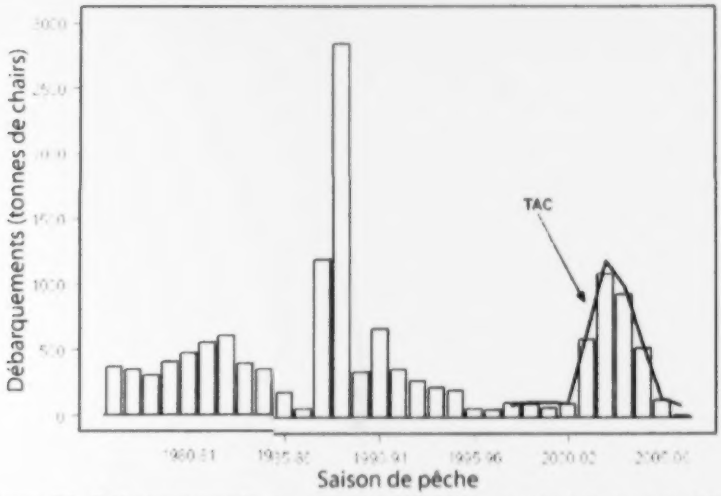


Figure 26. Débarquements de pétoncles (tonnes de chairs) dans la ZPP 4.

Débarquements (tonnes de chairs)

Saison	Moy. 1997-2000	2001-2002	2002-2003	2003-2004	2004-2005	2005-2006	2006-2007[1]
TAC	112,5	650	1 200	1 000	550	150	100
Débarquements	92,5	598	1 097	945	535	133	23

[1] TAC provisoire, débarquements au 20 novembre 2006.

Évaluation de la ressource

En 2005-2006, le taux de prises de la pêche commerciale (11,4 kg/h) a diminué par rapport aux quatre années précédentes (figure 27) et il était inférieur à sa valeur médiane de la série chronologique (1976-2005), soit 21,3 kg/h. Le taux de prises moyen d'octobre 2006 (9,9 kg/h) est inférieur de 18 % à la moyenne de la même période de 2005 (12,2 kg/h). D'après les tendances récentes des taux de prises au cours de la saison, le taux de prises moyen sur l'ensemble de la saison 2006-2007 devrait être inférieur à celui d'octobre 2006.

En général, la pêche reste axée sur les plus vieux pétoncles. Comme le révèlent les poids en chairs élevés en 2004-2005 et en 2005-2006 par rapport à 2003-2004.

Des relevés scientifiques fondés sur un plan d'échantillonnage aléatoire stratifié constant sont effectués depuis 1981. Jusqu'en 2003, ces relevés avaient lieu chaque année en juin, mais l'expansion de la zone de répartition des casiers à homard dans la région a nécessité le report du relevé au mois d'août en 2004. Toutefois, ce n'est finalement qu'en septembre qu'il a été effectué cette année-là, en raison de problèmes mécaniques à bord du navire scientifique. Les relevés de 2005 et de 2006 dans la ZPP 4 ont eu lieu en août, comme prévu.

Comme les deux années précédentes, les densités les plus fortes de pétoncles de taille commerciale tendaient à se trouver dans les strates inférieures à celle du goulet de Digby, mais les densités dans ces strates ont diminué par rapport à l'année précédente, alors qu'elles ont augmenté dans les strates situées au-dessus du goulet de Digby. Dans l'ensemble, le nombre moyen de pétoncles de taille commerciale par trait a diminué de 13 % comparativement au

relevé de 2005. Dans les eaux les plus profondes de cette région (≥ 90 m), la diminution était de 34 %.

Le nombre moyen de recrues par trait en 2006 représente plus du double de celui de l'année précédente, la majeure partie de ces recrues se situant dans la strate qui va du goulet de Digby à l'anse Parkers. Toutefois, il se situe dans la gamme des faibles recrutements caractéristiques de la plupart des années de la série chronologique et reste très inférieur aux forts recrutements des années 1987, 1988 et 2001 (figure 28).

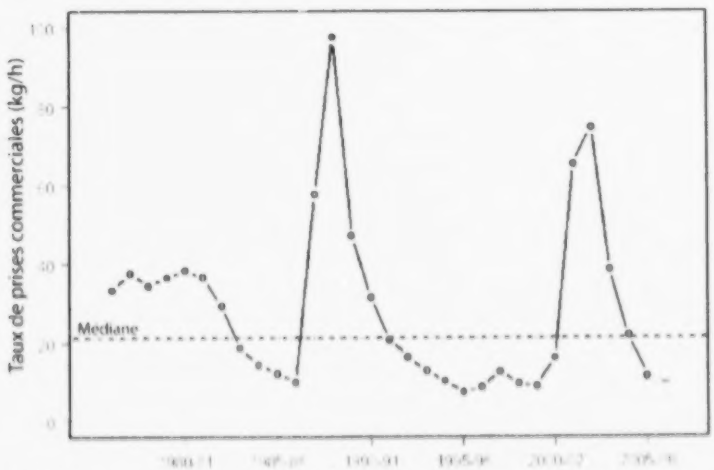


Figure 27. Taux de prises commerciales (kg/h) des pétoncles dans la ZPP 4. Le taux de prises de 2006-2007 ne se rapporte qu'au mois d'octobre 2006.

Il ressort des résultats du relevé de 2006 que la classe d'âge de 1998, dont l'effectif était supérieur à la moyenne, a été entièrement pêchée (figure 29) et qu'il n'y a pas de signes notables de la présence de prérecrues ni de recrutement important dans la zone pour les deux à trois prochaines années. Toutefois, des captures de petits pétoncles (< 20 mm) ont été signalées en octobre dans la pêche commerciale pratiquée dans la région de Gulliver's Head et de Centreville.

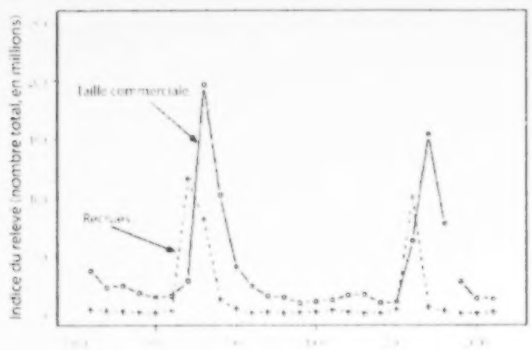


Figure 28. Indices d'abondance (n^{bre} total, en millions) des pétoncles de taille commerciale (≥ 80 mm de hauteur de coquille) et des recrues (65-79 mm de hauteur de coquille) dans la ZPP 4 selon le relevé. La rupture dans la série du relevé correspond à un changement dans la période de relevé; de 1981 à 2003, les relevés avaient lieu en juin tandis que de 2004 à 2006 ils ont eu lieu en août-septembre.

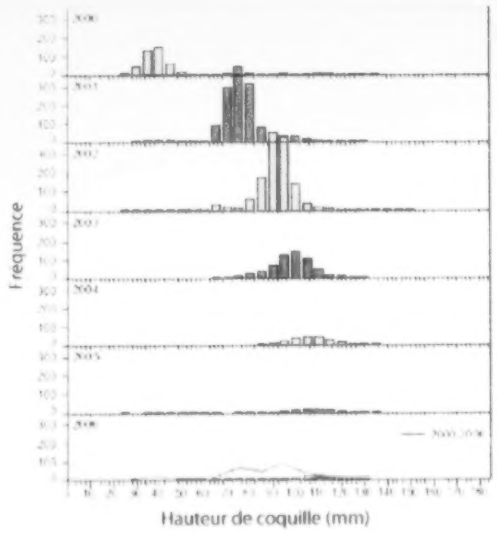


Figure 29. Fréquences (n^{bre} moyen/trait) des hauteurs de coquille dans les relevés effectués dans la ZPP 4. De 1981 à 2003, les relevés avaient lieu en juin, tandis que de 2004 à 2006 ils ont eu lieu en août-septembre.

La biomasse des pétoncles de taille commerciale dans le relevé de 2006 avait augmenté de 12 % par rapport à 2005 (figure 30), ce qui contrastait avec la diminution du nombre de pétoncles observée ces deux années. Cette augmentation est probablement le reflet de la légère hausse du rendement constatée précédemment.

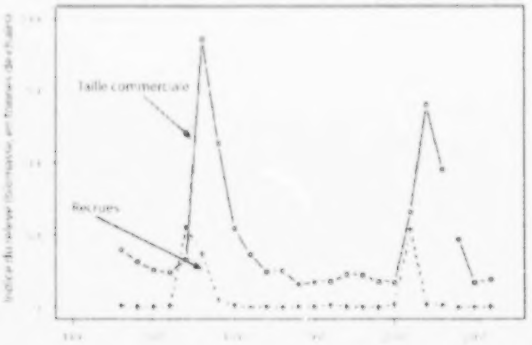


Figure 30. Tendances des estimations de la biomasse (tonnes de chairs) des pétoncles de taille commerciale (≥ 80 mm de hauteur de coquille) et des recrues (65-79 mm de hauteur de coquille) dans la ZPP 4 selon le relevé. La rupture dans la série du relevé correspond à un changement dans la période de relevé, qui est passée de juin à août à partir de 2004.

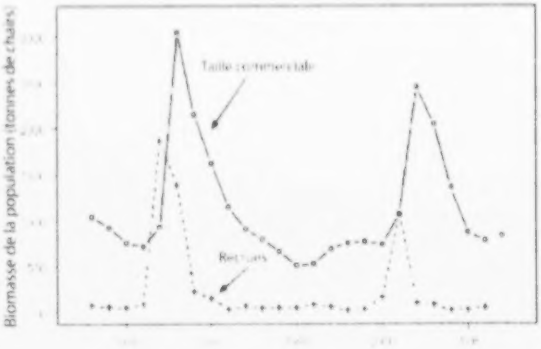


Figure 31. Tendances des estimations de la biomasse (tonnes de chairs) des pétoncles de taille commerciale (≥ 80 mm de hauteur de coquille) et des recrues (65-79 mm de hauteur de coquille) dans la ZPP 4 selon le modèle. Les prévisions pour 2007 sont fondées sur des prises de 100 t dans la saison de pêche 2006-2007.

Comme les années précédentes, on a utilisé un modèle à différences retardées pour modéliser la dynamique de la population de pétoncles de la ZPP 4. En 2006, la biomasse des pétoncles de taille commerciale a diminué légèrement et le recrutement continue d'être faible (figure 31).

La projection sur 2007, fondée sur des prises de 100 t en 2006-2007, refléterait une légère augmentation de la population. La contradiction entre les tendances de la biomasse jusqu'en 2006 (figure 30) et les estimations du modèle s'explique par le changement dans l'efficacité relative de l'engin de relevé avec et sans doublure. Ce changement peut être dû à d'autres changements dans la composition de la population selon la taille, mais une étude plus approfondie de la sélectivité de l'engin utilisé pour le relevé serait nécessaire pour bien comprendre le phénomène.

L'estimation de la mortalité due à des causes autres que la pêche (11 %) pour l'année en cours aurait doublé par rapport à 2005, tout en restant dans la gamme des valeurs observées depuis 1992.

Les prévisions de l'an dernier au sujet de la biomasse de cette année étaient supérieures à l'estimation actuelle, mais l'écart se situe lui aussi dans la gamme des écarts précédents entre la prévision et l'estimation de l'année en cours (figure 32).

Conclusions et avis

Dans l'évaluation de 2005, on prévoyait qu'une stratégie de pêche de 150 t en 2005-2006 et en 2006-2007 correspondrait à une probabilité de 0,50 d'obtenir des taux d'exploitation égaux ou inférieurs à 0,2, ce qui permettrait à la biomasse de la population d'augmenter légèrement. Le taux d'exploitation prévu pour des prises de 133 t en 2005-2006 était de 0,17 d'après le modèle de population de l'année précédente. L'estimation du modèle de cette année chiffre à 0,16 le taux d'exploitation de 2005-2006 correspondant à des prises de 133 t.

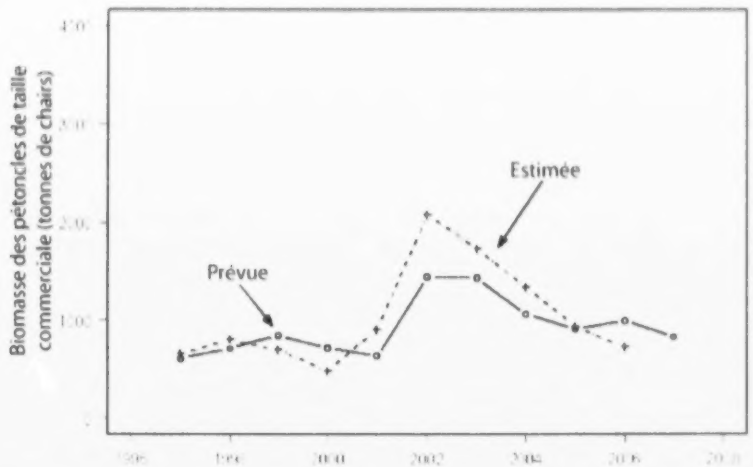


Figure 32. Comparaison de la biomasse prévue de l'année précédente avec la biomasse estimée de pétoncles de taille commerciale (≥ 80 mm de hauteur de coquille) de l'année en cours dans la ZPP 4. La prévision pour 2007 repose sur des prises hypothétiques de 100 t pour 2006-2007.

Avec des prises de 100 à 125 t en 2006-2007 et en 2007-2008, la probabilité que le taux d'exploitation dépasse 0,2 serait égale ou inférieure à 50 %.

		Prises en 2007-2008				
Prises en	Probabilité (e ≥ 0,2)	Probabilité (e ≥ 0,2) (exploitation)				
2006-2007	(exploitation)	50 t	75 t	100 t	125 t	150 t
75 t	0,26 (0,12)	0,17 (0,08)	0,30 (0,12)	0,42 (0,16)	0,51 (0,21)	0,59 (0,25)
100 t	0,40 (0,17)	0,19 (0,09)	0,33 (0,13)	0,44 (0,17)	0,53 (0,22)	0,61 (0,26)
125 t	0,52 (0,21)	0,22 (0,09)	0,35 (0,14)	0,46 (0,18)	0,55 (0,23)	0,63 (0,27)

Autres considérations

Dans le cadre de discussions entre le MPO et l'industrie, on élabore des objectifs et des points de référence connexes. L'acceptation d'une biomasse de référence comme stratégie de gestion suppose l'existence d'une relation positive entre ce niveau de référence et le succès du recrutement futur. Or, on n'a pas encore établi de manière satisfaisante qu'il existait une telle relation. L'industrie considère que pareille stratégie peut augmenter le risque des mortalités épisodiques, en particulier quand les pétoncles sont en fortes densités. Il est essentiel de mettre en œuvre des projets de recherche et de surveillance pour établir la relation entre la biomasse de pétoncles et le recrutement au sein des ZPP et parmi la métapopulation de la baie de Fundy dans son ensemble. De plus, il convient d'entreprendre des recherches et des activités de surveillance pour déterminer quelles sont les conditions qui aboutissent à des mortalités épisodiques.

Pour maximiser le rendement par recrue, il est nécessaire d'étudier les effets des méthodes de pêche sur la mortalité des recrues et des prérecrues.

ZPP 5 – Bassin d'Annapolis

La pêche

La pêche dans le bassin d'Annapolis (ZPP 5) n'est ouverte qu'à la flottille de la totalité de la baie, du 1er janvier au 31 mars. Ces dernières années, les débarquements ont varié entre 2 et 20 t (figure 33).

Les débarquements ont chuté à 2,3 t en 2002, essentiellement en raison d'un accroissement de l'effort dirigé sur la ZPP 4 en hiver. La hausse des débarquements en 2003 et 2004 était imputable au fort recrutement des classes d'âge de 1999 et 2000. En 2006, les débarquements se sont chiffrés à 6,1 t, par rapport à un TAC de 15 t.

Débarquements (tonnes de chairs)

Saison	Moy. 1997-2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
TAC	11,8	10	10	10	25	10	15
Débarquements	11,2	8,9	2,3	12,2	20,4	13,3	6,1

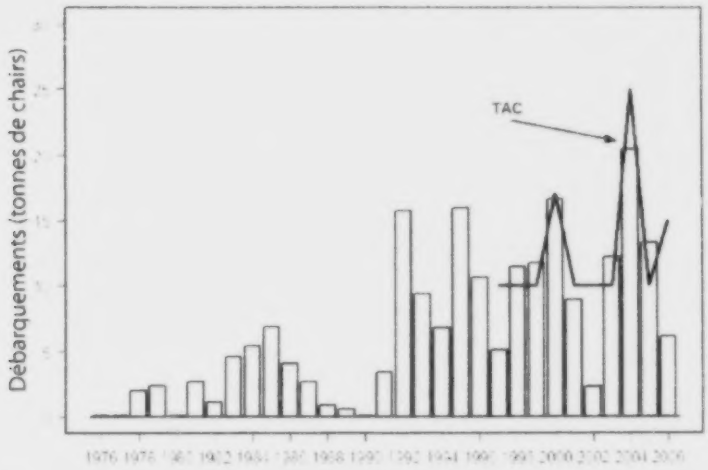


Figure 33. Débarquements de pétoncles (tonnes de chairs) dans la ZPP 5.

Évaluation de la ressource

Le taux de prises de la pêche commerciale en 2006 (12,5 kg/h) était inférieur la valeur médiane à long terme (21 kg/h) (1977-2005, figure 34) et il correspondait à environ la moitié de celui de 2005. L'effort a diminué d'environ 20 % de 2005 à 2006.

Des relevés scientifiques sont effectués chaque année en juin dans le bassin d'Annapolis, en même temps que les relevés des ZPP 1 et 4, depuis 1997. En 2004, en raison du report de ces relevés à août puis à septembre, le relevé de la ZPP 5 a eu lieu lui aussi en septembre. En 2005 et en 2006, le relevé dans la ZPP 5 a eu lieu en juin.

Le nombre moyen de pétoncles de taille commerciale par trait a diminué de 31 % de 2005 à 2006 (figure 35). Les tendances des recrues et prérecrues en 2006 étaient comparables à celles de 2005. Il ressort des fréquences des hauteurs de coquille que la classe d'âge de 2004 domine l'indice des prérecrues (figure 36). Cette classe d'âge est beaucoup plus faible que celles de 1999 et 2000, qui ont contribué à l'obtention d'indices des pétoncles de taille commerciale supérieurs à la moyenne en 2002 et 2003, reflétés à leur tour dans les taux de prises commerciales plus élevés les deux années en question (figure 33).

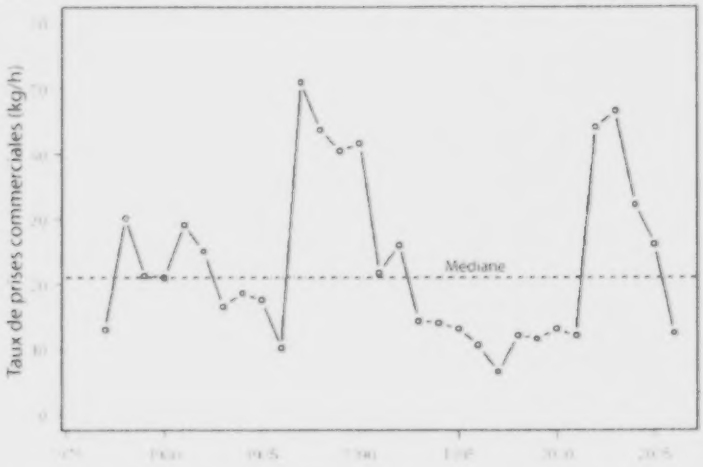


Figure 34. Taux de prises commerciales (kg/h) de pétoncles dans la ZPP 5.

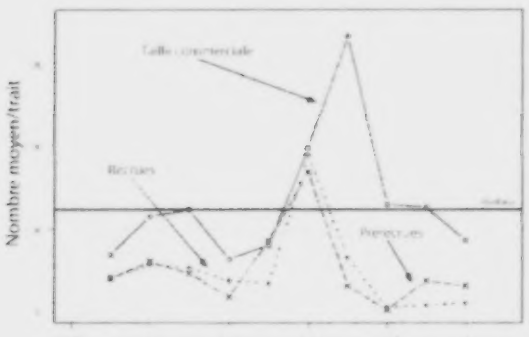


Figure 35. Indices d'abondance (n^{bre} moyen/trait) des pétoncles de taille commerciale (≥ 80 mm de hauteur de coquille), des recrues (65-79 mm de hauteur de coquille) et des prérecrues (< 65 mm de hauteur de coquille) dans la ZPP 5 selon le relevé. Le nombre médian de pétoncles de taille commerciale par trait a été calculé pour les années 1997 à 2005.

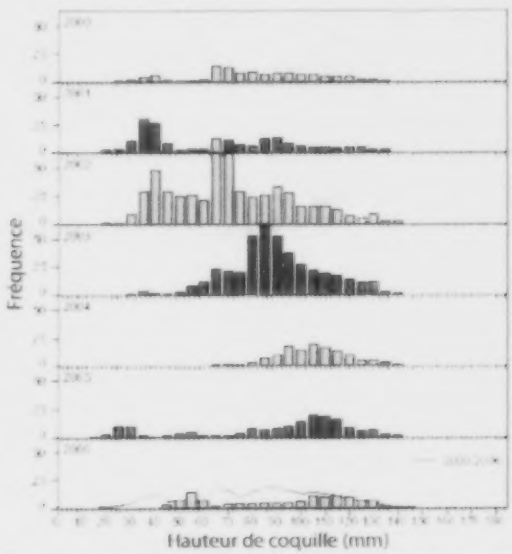


Figure 36. Fréquences des hauteurs de coquille (n^{bre} moyen/trait) d'après les relevés dans la ZPP 5.

Conclusions et avis

Il reste à élaborer un modèle de population pour cette ZPP. D'après le relevé, l'abondance des pétoncles de taille commerciale a diminué en 2006. La composante de pétoncles de taille commerciale dans la population est inférieure à sa valeur médiane de 1997-2005 et il y a peu de recrutement à attendre les deux prochaines années. Le taux de prises commerciales reflète aussi un déclin de l'abondance des pétoncles de taille commerciale. Le TAC de 2007 ne devrait pas dépasser sa moyenne des périodes de faible abondance (1997-1999), soit 10 t.

Autres considérations

Dans le cadre de discussions entre le MPO et l'industrie, on élabore des objectifs et des points de référence connexes. L'acceptation d'une biomasse de référence comme stratégie de gestion suppose l'existence d'une relation positive entre ce niveau de référence et le succès du

recrutement futur. Or, on n'a pas encore établi de manière satisfaisante qu'il existait une telle relation. L'industrie considère que pareille stratégie peut augmenter le risque des mortalités épisodiques, en particulier quand les pétoncles sont en fortes densités. Il est essentiel de mettre en œuvre des projets de recherche et de surveillance pour établir la relation entre la biomasse de pétoncles et le recrutement au sein des ZPP et parmi la métapopulation de la baie de Fundy dans son ensemble. De plus, il convient d'entreprendre des recherches et des activités de surveillance pour déterminer quelles sont les conditions qui aboutissent à des mortalités épisodiques.

Pour maximiser le rendement par recrue, il est nécessaire d'étudier les effets des méthodes de pêche sur la mortalité des recrues et des prérecrues.

ZPP 6 – Grand Manan et sud-ouest du Nouveau-Brunswick

La pêche

Les eaux situées alentour de Grand Manan et au large du sud-ouest du Nouveau-Brunswick constituent la ZPP 6. Celle-ci est subdivisée en ZPP 6A, 6B et 6C (voir la carte détaillée de la dernière page, figure 47).

Débarquements (tonnes de chairs)

Année	Moy. 1997-2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
TAC	150	155	195	195	195	195	100
Débarquements	137	161	128	89	82	83	91[1]

[1] Débarquements au 10 novembre 2006.

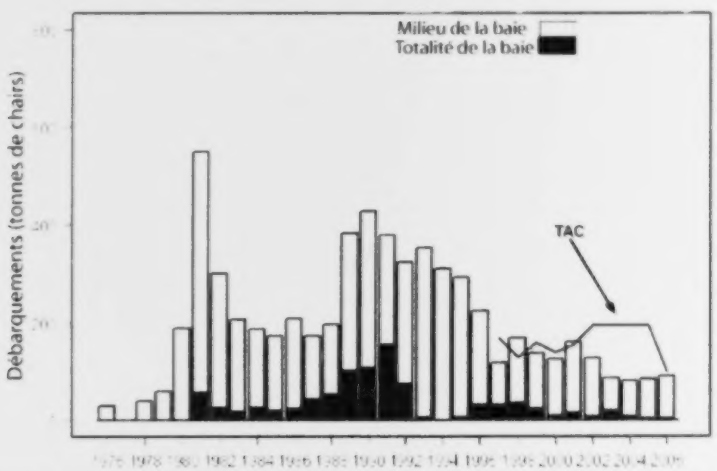


Figure 37. Débarquements de pétoncles (tonnes de chairs) dans la ZPP 6.

Au 10 novembre 2006, les débarquements se chiffraient à 91 t, par rapport à un TAC de 100 t. Le quota de la flottille de la totalité de la baie pour la ZPP 6 en 2006 était de 25 t et, contrairement aux années précédentes, il n'y avait pas de disposition sur sa répartition entre les sous-aires internes (6B et 6C) et externe (6A). Les débarquements de cette flottille se chiffraient à 0,9 t, 3,4 t et 0,3 t pour les ZPP 6A, B et C, respectivement. La flottille de la totalité de la baie n'a pas capturé son quota dans la ZPP 6 depuis cinq ans, ayant dirigé son effort vers les autres aires (figure 37).

Le quota de la flottille du milieu de la baie en 2006 était de 75 t. Lui non plus n'a pas été subdivisé en 2006 entre les sous-aires intérieures (6B et 6C) et extérieure (6A). En 2006, les

débarquements de cette flottille se chiffraient à 24,3 t, 41,8 t et 20,1 t pour les ZPP 6A, B et C, respectivement.

Évaluation de la ressource

L'effort de la flottille du milieu de la baie a considérablement diminué à partir de 1993 et celui de la flottille de la totalité de la baie est resté faible. Le taux de prises commerciales de la flottille de la totalité de la baie a augmenté de 2000 à 2004, mais compte tenu du faible niveau d'effort, cet indice ne reflète peut-être pas les changements dans la population (figure 38). Le taux de prises de la flottille du milieu de la baie donne peut-être une meilleure indication des tendances de la population, étant fondé sur un niveau d'effort un peu plus élevé. Quoi qu'il en soit, cet indice ne reflète pas de changements importants au cours des dix dernières années.

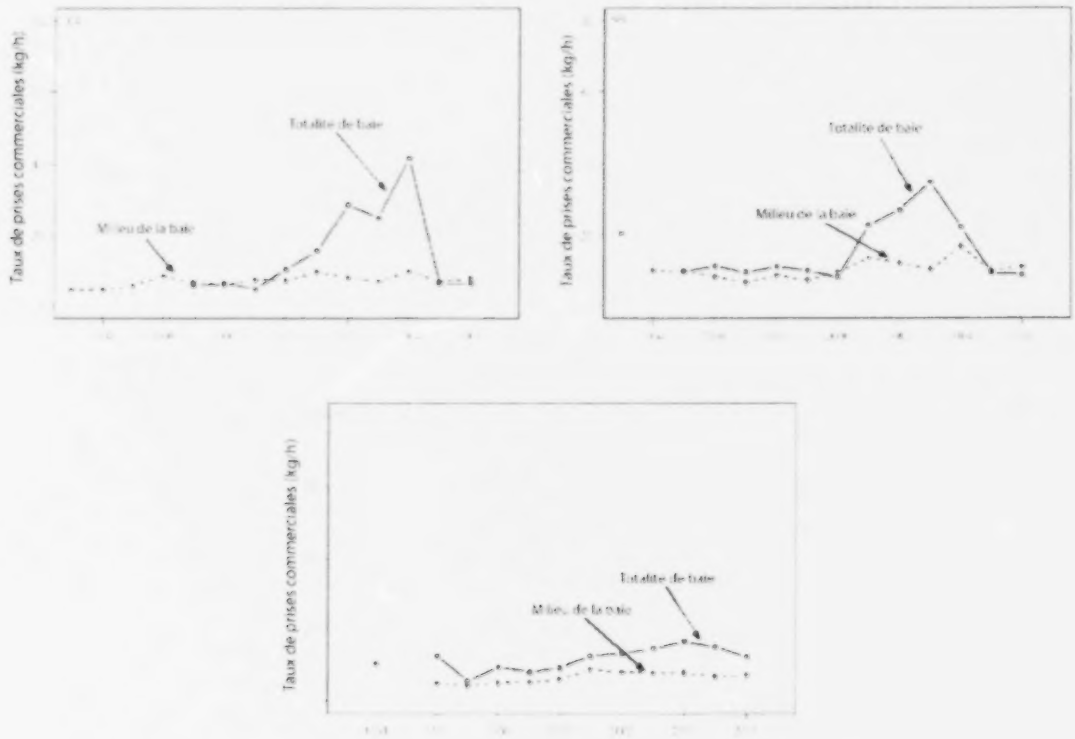


Figure 38. Taux de prises commerciales (kg/h) des pétoncles dans les ZPP 6A, 6B et 6C.

Les poids moyens des chairs d'après un échantillonnage des prises sont conformes à l'exploitation d'une population âgée présentant peu de recrutement.

Des relevés par navire scientifique ont été effectués dans la ZPP 6 de 1979 à 1991. Une nouvelle série de relevés a été amorcée en septembre 1997. Elle portait d'abord sur les sous-aires 6A et 6B, puis a englobé des stations de la sous-aire 6C après 1999. En 2004, en raison de problèmes mécaniques à bord du *NGCC J.L. Hart,* le relevé a été annulé. En 2005, le relevé dans la baie de Fundy a été effectué par le navire de pêche *Royal Fundy* et il a porté sur une partie de la ZPP 6. Seules deux stations ont été échantillonnées au hasard dans la sous-aire 6A, 33 dans 6B et 7 dans 6C. Le relevé a englobé un certain nombre de stations exploratoires dans le but d'obtenir plus de renseignements sur la répartition spatiale des gisements de pétoncles.

Le relief de la ZPP 6 peut être très accidenté et un relevé purement aléatoire n'est peut-être pas la forme optimale de relevé pour cette ZPP. Dans le relevé de 2006, 180 stations ont été attribuées à la ZPP 6, dont 16 étaient des reprises de trait effectués en 2005 dans 6B. L'emplacement de 30 traits a été choisi en fonction d'échantillonnages passés ayant révélé des agrégations de pétoncles. Les 144 stations restantes ont été choisies au hasard dans l'ensemble de la ZPP 6. Contrairement aux relevés précédents dans la ZPP 6, celui qui a été effectué en 2006 par le navire de pêche *Royal Fundy* a eu lieu en juillet et il a couvert la plus vaste superficie des sous-aires 6A, 6B et 6C à ce jour (figure 39). Toutefois, dans la sous-aire 6C, l'échantillonnage n'a pas été étendu à la côte néo-brunswickoise de la baie Mace's.

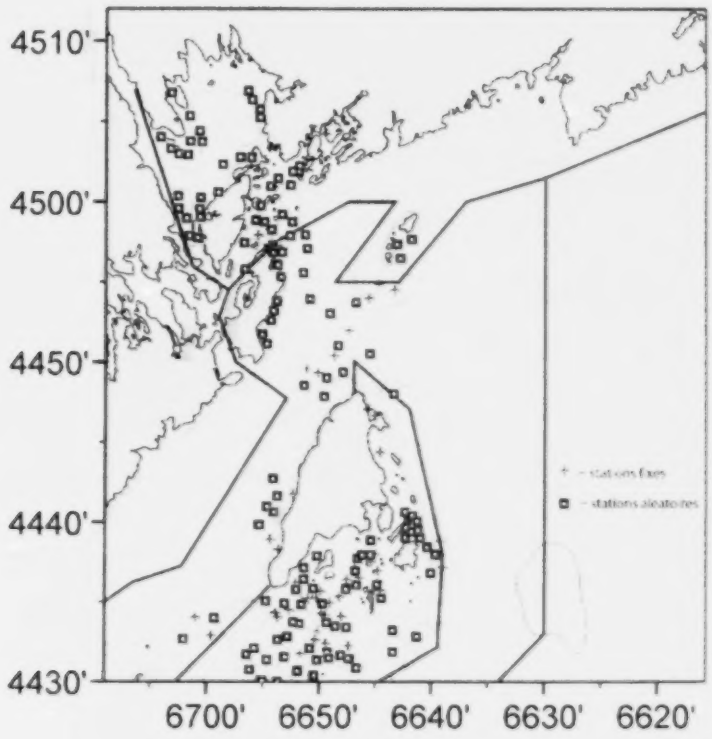


Figure 39. Emplacement des stations fixes et aléatoires du relevé de 2006 dans la ZPP 6.

Le relevé dénotait de fortes densités de petits pétoncles et de pétoncles de taille commerciale dans quelques secteurs (figure 40). Il convient de noter que les grands pétoncles présents en fortes densités au nord de Grand Manan avaient un très faible rendement en chair.

Les fréquences des hauteurs de coquille dans la ZPP 6A en 2006 révèlent que les pétoncles de taille commerciale ont été entièrement pêchés à compter de 2003 (résultats de 2005 fondés sur deux traits seulement), mais il y a des signes d'un recrutement supérieur à la moyenne (figure 41). Dans 6B, les fréquences des hauteurs de coquille en 2006 chez les animaux de taille commerciale ont diminué par rapport aux années antérieures et le recrutement pour les deux prochaines années semble le plus bas de la série (figure 42). Par rapport aux deux autres sous-aires, la sous-aire 6C présentait le plus bas nombre moyen par trait et peu de perspectives de recrutement (figure 43).

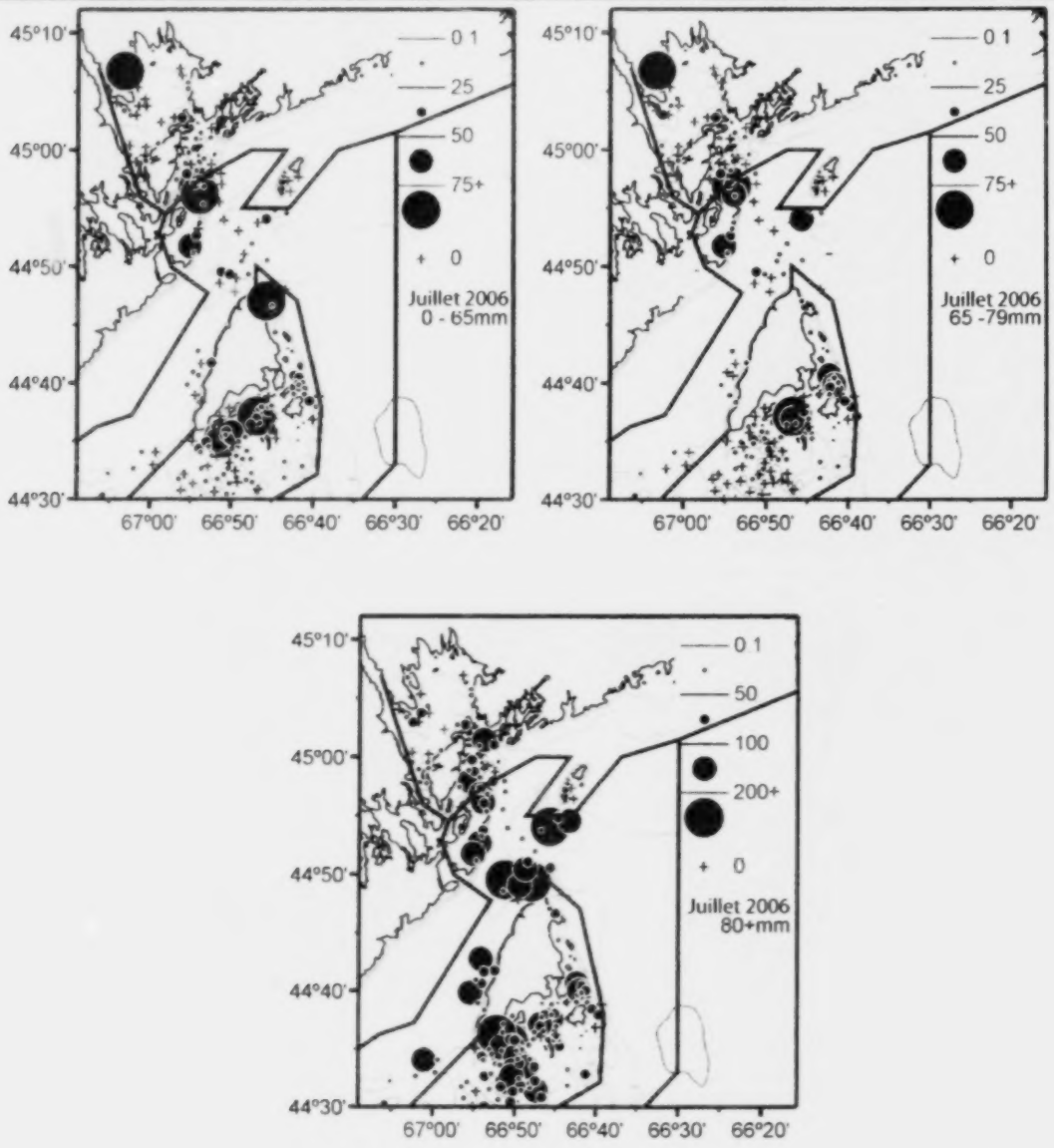


Figure 40. Répartition spatiale des prises de pétoncles dans le relevé de 2006 dans la ZPP 6. De gauche à droite et de haut en bas, prérecrues (< 65 mm de hauteur de coquille), recrues (65-79 mm de hauteur de coquille) et pétoncles de taille commerciale (≥ 80 mm de hauteur de coquille).

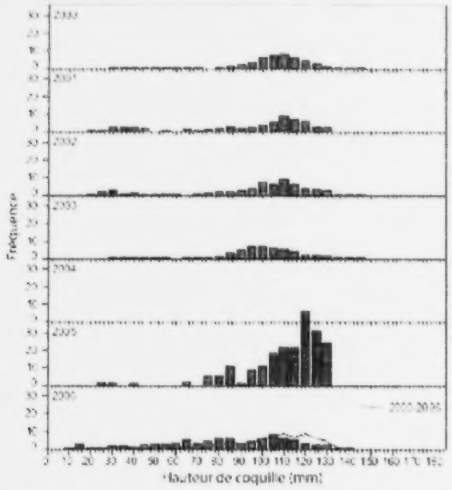


Figure 41. Fréquences des hauteurs de coquille (n^{bre} moyen/trait) dans les relevés effectués dans la ZPP 6A. Il n'y a pas eu de relevé en 2004 et le relevé de 2005 n'a comporté que deux traits.

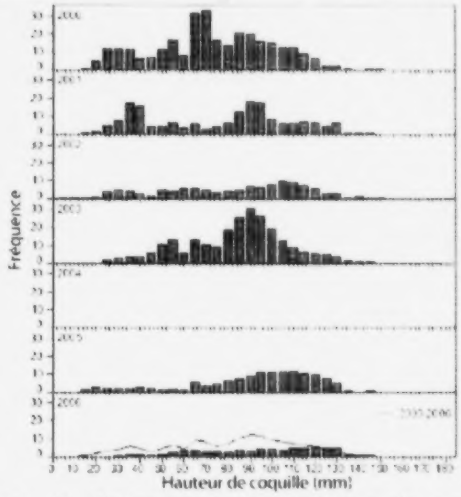


Figure 42. Fréquences des hauteurs de coquille (n^{bre} moyen/trait) dans les relevés effectués dans la ZPP 6B. Il n'y a pas eu de relevé en 2004.

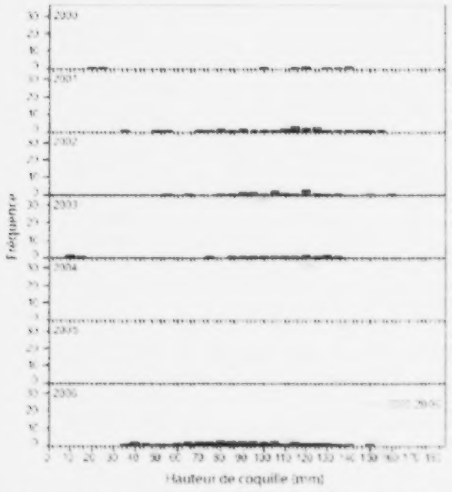


Figure 43. Fréquences des hauteurs de coquille (n^{bre} moyen/trait) dans les relevés effectués dans la ZPP 6C. Il n'y a pas eu de relevé en 2004 ni en 2005.

Il y a eu peu de changements dans le nombre moyen de pétoncles de taille commerciale par trait dans 6A (figure 44), mais des signes de déclin dans 6B depuis 2003 (figure 45). Les estimations concernant 6C ne sont peut-être pas révélatrices des tendances dans cette sous-aire en raison de la petite taille des échantillons par le passé et du fait que le relevé n'a pas porté sur la totalité de la sous-aire (figure 46).

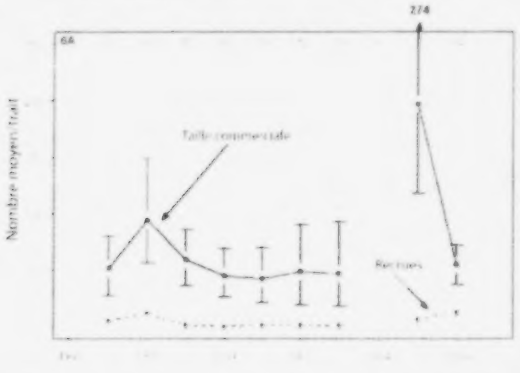


Figure 44. Indices d'abondance (n^{bre} moyen/trait) des pétoncles de taille commerciale (≥ 80 mm de hauteur de coquille) et des recrues (65-79 mm de hauteur de coquille) dans la ZPP 6A selon le relevé. Les limites supérieures et inférieures correspondent à des limites bootstrap de 95 %. Le nombre de traits aléatoires réalisés chaque année est indiqué en haut.

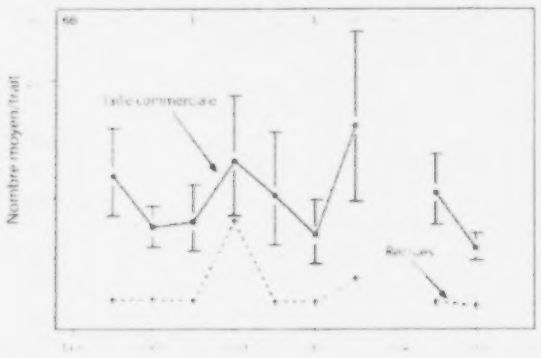


Figure 45. Indices d'abondance (n^{bre} moyen/trait) des pétoncles de taille commerciale (≥ 80 mm de hauteur de coquille) et des recrues (65-79 mm de hauteur de coquille) dans la ZPP 6B selon le relevé. Les limites supérieures et inférieures correspondent à des limites bootstrap de 95 %. Le nombre de traits aléatoires réalisés chaque année est indiqué en haut.

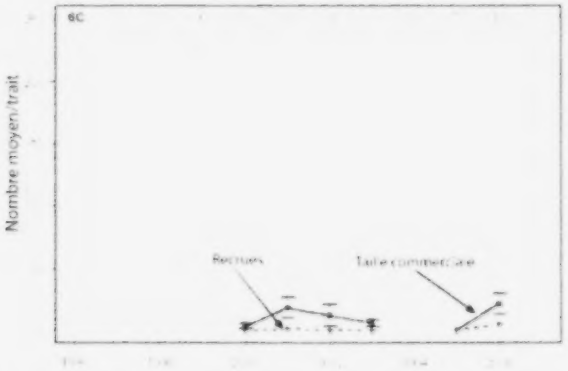


Figure 46. Indices d'abondance (n^{bre} moyen/trait) des pétoncles de taille commerciale (≥ 80 mm de hauteur de coquille) et des recrues (65-79 mm de hauteur de coquille) dans la ZPP 6C selon le relevé. Les limites supérieures et inférieures correspondent à des limites bootstrap de 95 %. Le nombre de traits aléatoires réalisés chaque année est indiqué en haut.

Conclusions et avis

Il ressort des taux de prises commerciales de la flottille du milieu de la baie et des relevés que l'abondance des pétoncles de taille commerciale reste apparemment inchangée par rapport à 2005 dans les ZPP 6A et 6C et qu'elle est peut-être en déclin dans la ZPP 6B. D'après le relevé, ce déclin pourrait atteindre 44-46 %. Ce n'est que dans la ZPP 6A qu'on a décelé un recrutement supérieur à la moyenne.

Rien ne porte à recommander une hausse du TAC qui le porterait au-delà du niveau de prises actuel de 82-91 t.

Autres considérations

Dans le cadre de discussions entre le MPO et l'industrie, on élabore des objectifs et des points de référence connexes. L'acceptation d'une biomasse de référence comme stratégie de gestion suppose l'existence d'une relation positive entre ce niveau de référence et le succès du recrutement futur. Or, on n'a pas encore établi de manière satisfaisante qu'il existait une telle relation. L'industrie considère que pareille stratégie peut augmenter le risque des mortalités épisodiques, en particulier quand les pétoncles sont en fortes densités. Il est essentiel de mettre en œuvre des projets de recherche et de surveillance pour établir la relation entre la biomasse de pétoncles et le recrutement au sein des ZPP et parmi la métapopulation de la baie de Fundy dans son ensemble. De plus, il convient d'entreprendre des recherches et des activités de surveillance pour déterminer quelles sont les conditions qui aboutissent à des mortalités épisodiques.

Pour maximiser le rendement par recrue, il est nécessaire d'étudier les effets des méthodes de pêche sur la mortalité des recrues et des prérecrues.

Bien que la situation se soit améliorée, la présentation tardive des documents de contrôle pose encore des problèmes.

SOURCES DE RENSEIGNEMENTS

MPO, 2004. Réunion du Processus consultatif régional des provinces Maritimes. Mise à jour des évaluations des stocks de pétoncle des ZPP 1,3,4,5 et 6; 8-9 décembre 2004. MPO, Secr. can. cons. sci., Compte rendu 2004/049.

Smith, S.J., S. Rowe, and M.J. Lundy. 2007. Scallop Production Areas in the Bay of Fundy: Stock Status for 2006 and Forecast for 2007. MPO, Secr. can. cons. sci., Doc. rech. 2007/005.

Smith, S.J, M.J. Lundy, D. Roddick, D. Pezzack, and C. Frail. 2003. Scallop Production Areas in the Bay of Fundy and Scallop Fishing Area 29: Stock Status and Forecast in 2002. MPO, Secr. can. cons. sci., Doc. rech. 2003/010.

POUR DE PLUS AMPLES RENSEIGNEMENTS

Contactez : Stephen Smith, Mark Lundy et Sherrylynn Rowe
Division de l'écologie des populations
Ministère des Pêches et des Océans
Institut océanographique de Bedford
C. P. 1006, Dartmouth
(Nouvelle-Écosse) B2Y 4A2

Tél. : (902) 426-3317 / 426-3733 / 426-8039
Téléc. : (902) 426-1862
Courriel : smithsj@mar.dfo-mpo.gc.ca
lundym@mar.dfo-mpo.gc.ca
rowes@mar.dfo-mpo.gc.ca

Ce rapport est disponible auprès du :

Centre des avis scientifiques
Région des Maritimes et Région du Golfe
Pêches et Océans Canada
C.P. 1006, succursale B203
Dartmouth (Nouvelle-Écosse)
Canada B2Y 4A2

Téléphone : 902-426-7070
Télécopieur : 902-426-5435
Courriel : XMARMRAP@mar.dfo-mpo.gc.ca
Adresse Internet : www.dfo-mpo.gc.ca/csas

ISSN 1480-4921 (imprimé)
© Sa majesté la Reine du chef du Canada, 2007

An English version is available upon request at the above address.

LA PRÉSENTE PUBLICATION DOIT ÊTRE CITÉE COMME SUIT :

MPO, 2007. Évaluation des stocks de pétoncles (*Placopecten magellanicus*) des zones de production de pétoncles 1 à 6 dans la baie de Fundy. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2007/013.

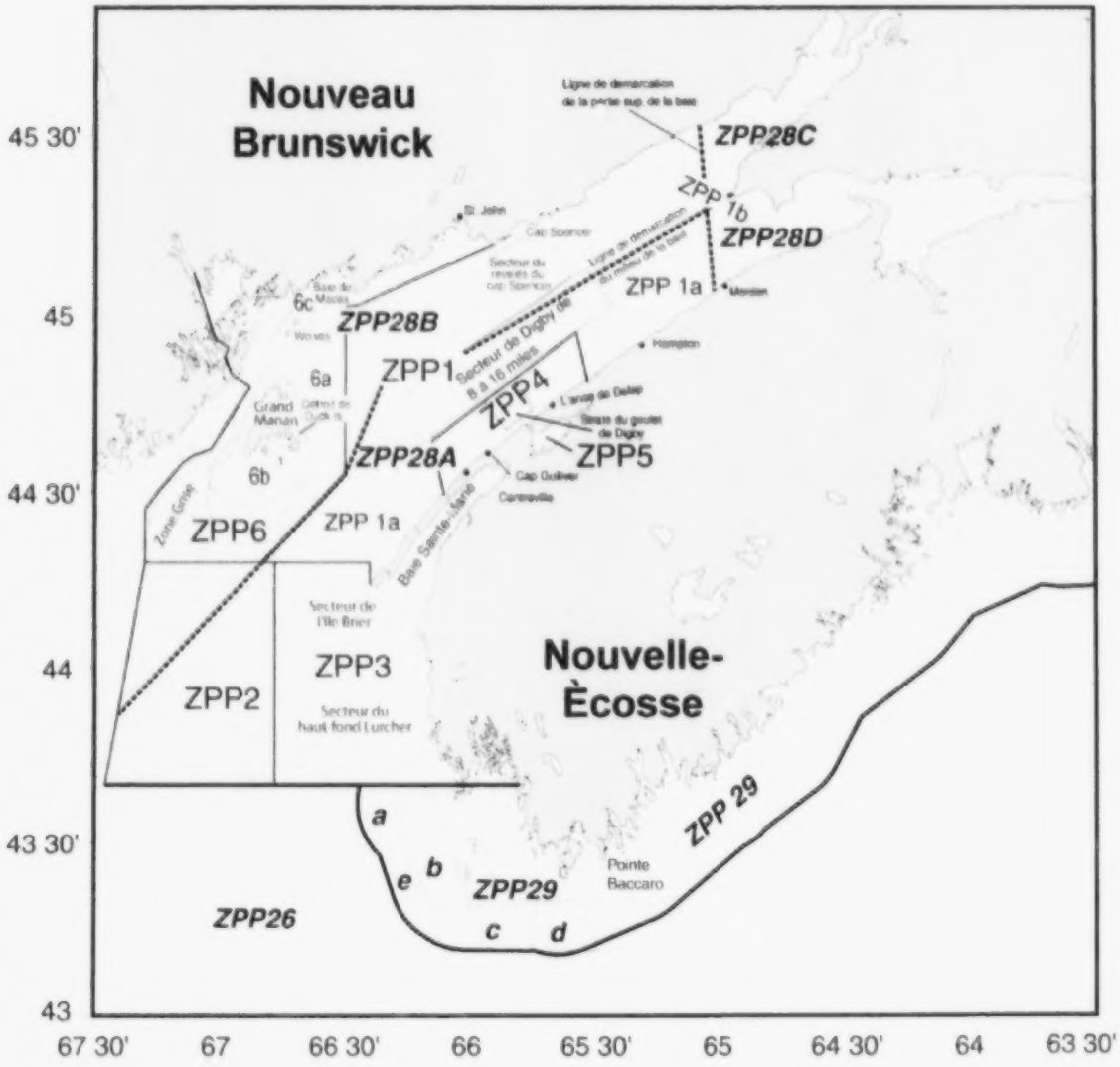


Figure 47. Noms des lieux et endroits où sont situés les fonds de pêche côtière du pétoncle.